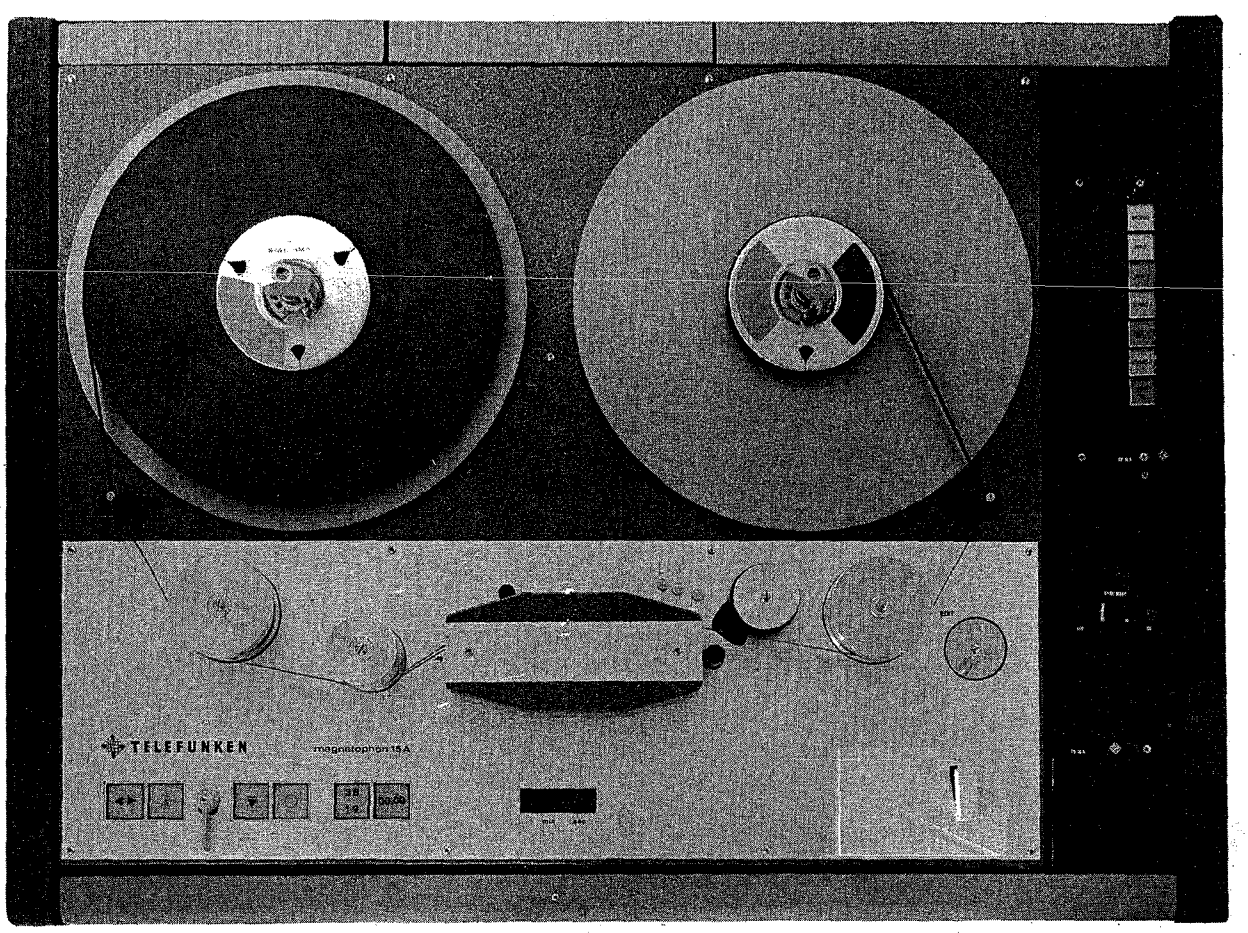
AEG-TELEFUNKEN

magnetophon 15A
M15A – 1/4”
Studio-Magnettongeräte
System M15A



AEG-TELEFUNKEN

magnetophon 15A
M15A – 1/4”
Studio-Magnettongeräte
System M15A

Teil 1	Beschreibung
Teil 2	Bedienungsanleitung
Teil 3	Prüfung und Instandsetzung: – Laufwerk – Zusatzausstattung – Zusatzgeräte
Teil 4	Prüfung und Instandsetzung: – Verstärker – Magnetköpfe
Teil 5	Teileliste

INHALTSVERZEICHNIS

Teil 1
BESCHREIBUNG

1.1	Allgemeine Angaben	1-1
1.2	Aufbau des Gerätes	1-5
1.3	Technische Daten	1-6
1.3.1	Laufwerk	1-6
1.3.2	Verstärker	1-7
1.3.3	Gesamtgerät	1-10
1.3.4	Ausführungsformen I (bis Gerät Nr. 3803)	1-13a
	Ausführungsformen I (ab Gerät Nr. 3803)	1-13b
	Ausführungsformen II	1-17
	Sonderausführungen	1-19
	Äußere Schnittstellenbeschreibung	1-21
1.3.5	Zusatzgeräte	1-39
1.3.5.1	Fernsteuerzusatz FS15A	1-40
1.3.5.2	Fernsteuerzusatz FZ15A	1-40
1.3.5.3	Autolocator AL15A	1-41
1.3.5.4	Zeitcode-Autolocator ZCAL15A	1-42
1.3.5.5	Automatikzusatz AZ15A	1-43
1.3.5.6	Umschalter US15A	1-44
1.3.5.7	Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A	1-45
1.3.5.8	Pilotton-Nachsteuerzusatz (mod.) NS15AZ	1-46
1.3.5.9	Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A	1-48
1.3.5.10	Timecode-Nachsteuerzusatz (mod.) TNZ15A	1-48
1.3.5.11	Geschwindigkeitssteller SZ15A	1-49
1.3.5.12	VU-Meter-Einheit VU15A	1-50
1.3.5.13	Abhör-Einheit AE15A	1-50
1.3.5.14	Spurwahlschalter SP15A	1-51
1.3.5.15	TC-Decoder TCDC15A	1-51
1.3.5.16	Externe Timecode-Anzeige EA15A	1-52
1.3.5.17	Bandschleifenvorrichtung SG15A	1-53
1.3.5.18	Einbau der Zusatzgeräte	1-53
1.4	Beschreibung des Laufwerks	1-60
1.4.1	Chassis	1-60
1.4.2	Wickelantrieb	1-60
1.4.3	Bremssystem, Bandzugregelung	1-61
1.4.4	Tonwellenantrieb	1-61
1.4.5	Bedienfeld	1-62
1.4.6	Kopfträger, Bandlauf	1-64
1.4.7	Laufwerksteuerung	1-66
	Gesamtschaltplan des Laufwerks,	1-73
	Text-Blockdiagramme	1-79
	Schnittstellenbelegung	1-95
1.5	Beschreibung der Verstärker	1-99
1.5.1	Allgemeines	1-99
1.5.2	Gesamtübersicht der Verstärker-Vorgänge Gesamtschaltplan, Text-Blockdiagramme	1-107
1.6	Zusatzausstattung	1-145
1.6.1	Adapter-Steckeinheiten BC-FA, BC-NA	1-145
1.6.2	Bandschere vor dem Wiedergabekopf und Kopfträgerhaube mit Klebeschiene	1-185
1.6.3	Markiereinrichtung	1-185
1.6.4	Bandanheber	1.185
1.6.5	Lichtschranke für Durchlichterkennung	1-185
1.6.5.1	Lichtschranke für Durchlichterkennung LD15A	1-185
1.6.5.2	Lichtschranke für Infrarot-Durchlichterkennung LD15A-IR	1-186
1.6.6	Lichtschranke für Reflex-Erkennung LR15A	1-187
1.6.7	Aufnahmerelais RSA	1-187

1.7	Zusatzgeräte	1-189
1.7.1	Fernsteuerzusatz FS15A	1-189
1.7.2	Fernsteuerzusatz FZ15A	1-195
1.7.3	Autolocator AL15A	1-201
1.7.4	Zeitcode-Autolocator ZCAL15A	1-209
1.7.5	Automatikzusatz AZ15A	1-221
1.7.6	Umschalter US15A	1-231
1.7.7	Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A	1-245
1.7.8	Pilotton-Nachsteuerzusatz (mod.) NS15AZ	1-259
1.7.9	Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A	1-271
1.7.10	Timecode-Nachsteuerzusatz (mod.) TNZ15A	1-289
1.7.11	Geschwindigkeitssteller SZ15A	1-301
1.7.12	VU-Meter-Einheit VU15A	1-307
1.7.13	Abhör-Einheit AE15A	1-313
1.7.14	Spurwahlschalter SP15A	1-315
1.7.15	Timecode-Decoder TCDC15A	1-317
1.7.16	Externe Timecode-Anzeige EA15A	1-341
1.7.17	Bandschleifenvorrichtung SG15A	1-351

INHALTSVERZEICHNIS

Teil 2

BEDIENUNGSANLEITUNG

2.1	Inbetriebnahme des Gerätes	2-1
2.1.1	Aufstellen	2-1
2.1.2	Anschließen	2-1
2.2	Betrieb	2-7
2.2.1	Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken bzw. Umstecken von Kurzschlußbuchsen	2-9
2.2.1.1	Laufwerkfunktionen	
	bis Gerät Nr. 1800	2-9
	ab Gerät Nr. 1801	2-11
	ab Gerät Nr. 3303	2-13
	ab Gerät Nr. 3803	2-15
2.2.1.2	Verstärkerfunktionen	
	ab Gerät Nr. 3303	2-17
2.2.2	Einschalten	2-23
2.2.3	Bandgeschwindigkeit	2-23
2.2.4	Kopfträger mit Umschalter	2-24
2.2.5	Geräte mit Spurwahlschalter	2-24
2.2.6	Auflegen der Spulen	2-25
2.2.7	Einlegen des Bandes	2-25
2.2.8	Einmessen für den Betrieb mit anderen Bandsorten	2-26
2.3	Bedienung	2-30
2.3.1	Ausführung MONO, STEREO, ZWEISPUR, PILOT	2-30
2.3.1.1	AUFNAHME	2-30
2.3.1.2	HALT	2-31
2.3.1.3	UMSPULEN	2-31
2.3.1.4	WIEDERGABE	2-32
2.3.1.5	BANDENDE	2-32
2.3.1.6	EDIT	2-32
2.3.1.7	Zählwerk	2-33
2.3.1.8	Umschaltung MONO/STEREO oder NAB/CCIR	2-33
2.3.2	Ausführung TAKT oder TAKT und TIMECODE sowie alle Sondergeräte mit Spurwahlschalter SP15A	2-35
2.3.2.1	AUFNAHME	2-35
2.3.2.2	TAKTWIEDERGABE	2-37
2.3.2.3	HALT	2-37
2.3.2.4	UMSPULEN	2-37
2.3.2.5	WIEDERGABE	2-38
2.3.2.6	BANDENDE	2-38
2.3.2.7	EDIT	2-39
2.3.2.8	Zählwerk	2-39
2.3.2.9	Umschaltung MONO/STEREO und/oder NAB/CCIR	2-46
2.3.2.10	Schnittsimulation	2-40
2.3.2.11	Zusätzliche Ausgänge	2-41
2.3.2.12	Signale an den Ton-Ausgängen	2-42
2.3.2.13	Signale an dem TC-Ausgang	2-43
2.4	Fernsteuer-Zusatz FS15A	2-45
2.4.1	Inbetriebnahme	2-45
2.4.2	Einschalten	2-46
2.4.3	Bedienung	2-46
2.5	Fernsteuer-Zusatz FZ15A	2-47
2.5.1	Inbetriebnahme	2-47
2.5.2	Einschalten	2-48
2.5.3	Bedienung	2-48
2.6	Autolocator AL15A	2-49
2.6.1	Inbetriebnahme	2-49
2.6.2	Einschalten	2-51
2.6.3	Bedienung	2-51

2.7	Zeitcode-Autolocator ZCAL15A	2-57
2.7.1	Inbetriebnahme	2-57
2.7.2	Einschalten	2-58
2.7.3	Bedienung	2-59
2.8	Automatikzusatz AZ15A	2-63
2.8.1.1	Inbetriebnahme	2-63
2.8.1.2	Funktionsvarianten	2-65
2.8.2	Einschalten	2-66
2.8.3	Bedienung	2-66
2.9	Umschalter US15A	2-67
2.9.1	Inbetriebnahme	2-67
2.9.2	Einschalten	2-68
2.9.3	Bedienung	2-68
2.10	Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A	2-69
2.10.1	Inbetriebnahme	2-69
2.10.2	Einschalten	2-70
2.10.3	Bedienung	2-70
2.11	Pilotton-Nachsteuerzusatz modifiziert NS15AZ	2-75
2.11.1	Inbetriebnahme	2-75
2.11.2	Einschalten	2-76
2.11.3	Bedienung	2-76
2.12	Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A	2-77
2.12.1	Inbetriebnahme	2-77
2.12.2	Einschalten	2-78
2.12.3	Bedienung	2-78
2.13	Timecode-Nachsteuerzusatz modifiziert TNZ15A	2-81
2.13.1	Inbetriebnahme	2-81
2.13.2	Einschalten	2-82
2.13.3	Bedienung	2-82
2.14	Geschwindigkeitssteller SZ15A	2-83
2.14.1.1	Inbetriebnahme	2-83
2.14.1.2	Funktionsvarianten	2-84
2.14.2	Einschalten	2-84
2.14.3	Bedienung	2-84
2.15	VU-Meter-Einheit VU15A	2-85
2.15.1.1	Inbetriebnahme	2-85
2.15.1.2	Funktionsvarianten	2-86
2.15.2	Einschalten	2-87
2.15.3	Bedienung	2-87
2.16	Abhör-Einheit AE15A	2-89
2.16.1	Inbetriebnahme	2-89
2.16.2	Einschalten	2-90
2.16.3	Bedienung	2-90
2.17	Spurwahlschalter SP15A	2-91
2.17.1	Inbetriebnahme	2-91
2.17.2	Einschalten	2-92
2.17.3	Bedienung	2-92
2.18.	Timecode-Decoder TCDC15A	2-93
2.18.1	Inbetriebnahme	2-93
2.18.2	Einschalten	2-94
2.18.3	Bedienung	2-94
2.19	Externe Timecode-Anzeige EA15A	2-95
2.19.1	Inbetriebnahme	2-95
2.19.2	Einschalten	2-95
2.19.3	Bedienung	2-96
2.20	Bandschleifenvorrichtung SG15A	2-97
2.20.1	Inbetriebnahme	2-97
2.20.2	Bedienung	2-98
2.21	Pflege und Wartungsempfehlung	2-99
2.21.1	Einführung	2-99
2.21.2	Pflege	2-99
2.21.3	Wartungsarbeiten alle 5 000 Stunden oder einmal jährlich	2-100
2.21.4	Wartungsarbeiten alle 10 000 Stunden oder alle zwei Jahre	2-101

1 **BESCHREIBUNG**

1.1	Allgemeine Angaben	1-1
1.2	Aufbau des Gerätes	1-5
1.3	Technische Daten	1-6
1.3.1	Laufwerk	1-6
1.3.2	Verstärker	1-7
1.3.3	Gesamtgerät	1-10
1.3.4	Ausführungsformen I (bis Gerät Nr. 3803)	1-13a
	Ausführungsformen I (ab Gerät Nr. 3803)	1-13b
	Ausführungsformen II	1-17
	Sonderausführungen	1-19
	Äußere Schnittstellenbeschreibung	1-21
1.3.5	Zusatzgeräte	1-39
1.3.5.1	Fernsteuerzusatz FS15A	1-40
1.3.5.2	Fernsteuerzusatz FZ15A	1-40
1.3.5.3	Autolocator AL15A	1-41
1.3.5.4	Zeitcode-Autolocator ZCAL15A	1-42
1.3.5.5	Automatikzusatz AZ15A	1-43
1.3.5.6	Umschalter US15A	1-44
1.3.5.7	Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A	1-45
1.3.5.8	Pilotton-Nachsteuerzusatz (mod.) NS15AZ	1-46
1.3.5.9	Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A	1-48
1.3.5.10	Timecode-Nachsteuerzusatz (mod.) TNZ15A	1-48
1.3.5.11	Geschwindigkeitssteller SZ15A	1-49
1.3.5.12	VU-Meter-Einheit VU15A	1-50
1.3.5.13	Abhör-Einheit AE15A	1-50
1.3.5.14	Spurwahlschalter SP15A	1-51
1.3.5.15	TC-Decoder TCDC15A	1-51
1.3.5.16	Externe Timecode-Anzeige EA15A	1-52
1.3.5.17	Bandschleifenvorrichtung SG15A	1-53
1.3.5.18	Einbau der Zusatzgeräte	1-53
1.4	Beschreibung des Laufwerks	1-60
1.4.1	Chassis	1-60
1.4.2	Wickelantrieb	1-60
1.4.3	Bremssystem, Bandzugregelung	1-61
1.4.4	Tonwellenantrieb	1-61
1.4.5	Bedienfeld	1-62
1.4.6	Kopfträger, Bandlauf	1-64
1.4.7	Laufwerksteuerung	1-66
	Gesamtschaltplan des Laufwerks	1-73
	Text-Blockdiagramme	1-79
	Schnittstellenbelegung	1-95
1.5	Beschreibung der Verstärker	1-99
1.5.1	Allgemeines	1-99
1.5.2	Gesamtübersicht der Verstärker-Vorgänge Gesamtschaltplan, Text-Blockdiagramme	1-107
1.6	Zusatzausstattung	1-145
1.6.1	Adapter-Steckeinheiten BC-FA, BC-NA	1-145
1.6.2	Bandschere vor dem Wiedergabekopf und Kopfträgerhaube mit Klebeschiene	1-185
1.6.3	Markiereinrichtung	1-185
1.6.4	Bandanheber	1-185
1.6.5	Lichtschranke für Durchlichterkennung	1-185
1.6.5.1	Lichtschranke für Durchlichterkennung LD15A	1-185
1.6.5.2	Lichtschranke für Infrarot-Durchlichterkennung LD15A-IR	1-186
1.6.6	Lichtschranke für Reflex-Erkennung LR15A	1-187
1.6.7	Aufnahmerelais RSA	1-187

1.7	Zusatzgeräte	1-189
1.7.1	Fernsteuerzusatz FS15A	1-189
1.7.2	Fernsteuerzusatz FZ15A	1-195
1.7.3	Autolocator AL15A	1-201
1.7.4	Zeitcode-Autolocator ZCAL15A	1-209
1.7.5	Automatikzusatz AZ15A	1-221
1.7.6	Umschalter US15A	1-231
1.7.7	Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A	1-245
1.7.8	Pilotton-Nachsteuerzusatz (mod.) NS15AZ	1-259
1.7.9	Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A	1-271
1.7.10	Timecode-Nachsteuerzusatz (mod.) TNZ15A	1-289
1.7.11	Geschwindigkeitssteller SZ15A	1-301
1.7.12	VU-Meter-Einheit VU15A	1-307
1.7.13	Abhör-Einheit AE15A	1-313
1.7.14	Spurwahlschalter SP15A	1-315
1.7.15	Timecode-Decoder TCDC15A	1-317
1.7.16	Externe Timecode-Anzeige EA15A	1-341
1.7.17	Bandschleifenvorrichtung SG15A	1-351

1.1 Allgemeine Angaben

Das Studio-Magnettongerät M15A (kurz für "magnetophon 15A) ist für Tonaufnahme- und -wiedergabe höchster Qualität und Zuverlässigkeit bei Rundfunk und Fernsehen, bei der Schallplattenindustrie sowie bei Tonstudios aller Art bestimmt, in der Ausführung mit Takt und Timecode für Studios zur Fernsehtonnachbearbeitung für synchrone Aufnahme von Bild und Ton auf getrennten Bändern mit Zeitreferenz, synchrone Wiedergabe mit Bild und Ton von getrennten Bändern mit Zeitreferenz (2-streifige Sendung), synchrone Playback-Zuspielungen, Tonnachbearbeitung (Schnittbearbeitung) in Simulation, Korrektur und Ausführung und Timecode-bezogenen Start von Zuspielungen.

Das M15A ist eine Weiterentwicklung des bewährten M15, mit erhöhtem Bedienungskomfort, unter Berücksichtigung der modernsten Technologie. Das System M15A erlaubt mit seinen verschiedenen Zusätzen vielseitige Einsatzmöglichkeiten, die noch im einzelnen erläutert werden. Das M15A ist sowohl für direkte Bedienung wie auch für Fernbedienung von Hand oder durch einen Rechner geeignet.

Das M15A kann in Tische, Truhen oder Koffer eingebaut werden. Es eignet sich für den Einsatz in Übertragungswagen.

Durch seine verschiedenen Ausführungsformen bezüglich Schichtlage, Spurlage, Verstärkerpegel, Entzerrungsnormen, Netzspannungen und Netzfrequenzen kann das M15A den Erfordernissen praktisch aller Benutzer angepaßt werden.

Das M15A gestattet, alle handelsüblichen Normal- und Langspielbänder zu benutzen. Es gibt Geräte für 1/4" breite Bände mit 1 oder 2 Spuren, für 1/2" breite Bänder mit 4 Spuren (Quadro), für 1" breite Bänder mit 8 Spuren und für 2" breite Bänder mit 16, 24, 32 Spuren. Die Geräte für 1/2"-, 1"- und 2"-Bänder sind Gegenstand einer separaten Beschreibung.

Auf dem M15A können die folgenden handelsüblichen Spulen und Kerne verwendet werden: Dreizack-Filmspulen von 60 mm Kerndurchmesser an, NAB-Spulen sowie Spulen und Kerne mit DIN-Befestigung. Maximaler Außendurchmesser ist 300 mm.

Das M15A ist nach den Sicherheitsvorschriften VDE 0804 aufgebaut und bietet somit optimale Sicherheit für den Betrieb.

Alle 1/4"-Geräte können für den Betrieb "Schicht innen" oder "Schicht außen" ausgeführt werden. Die Geräte haben in der Normalausführung Eingangspegel von +6 dBm und sind auf das der Bandgeschwindigkeit und Entzerrung entsprechende Bezugsband eingemessen.

In der Trennspur zwischen beiden Tonspuren kann der SMPTE-Timecode (80-Bit-Timecode) in der EBU(PAL)- oder NTSC- (30 Hz oder 29,97 Hz) Version aufgezeichnet und wiedergegeben werden. Der 80-Bit-Timecode Pegel beträgt eingangsseitig 2,5 V_{ss} Rechteck und ausgangsseitig 4 V_{ss} Rechteck.

Das M15A mit Taktwiedergabe ermöglicht ein Abhören einer vorhandenen Aufzeichnung vom Aufnahmekopf ohne Zeitversatz mit der annähernd gleichen Tonqualität wie im Wiedergabebetrieb.

M15A-Geräte für Vollspur- oder Stereobetrieb (0,75 mm Trennspur) sind standardmäßig mit Vacodurköpfen (auf Wunsch mit Ferritköpfen) bestückt. M15A-Geräte für Zweispurbetrieb (2 mm Trennspur) sind mit Vacodurköpfen bestückt.

Für die Timecode-Aufzeichnung ist ein Mittenspur-Löschkopf und ein Mittenspur-Aufnahme/Wiedergabekopf (aus Vacodur) vorgesehen. Alle Löschköpfe sind aus sehr abriebfestem Ferrit gefertigt.

Folgende Modelle M15A-1/4" sind listenmäßig lieferbar:

M15A-1	Vollspur-Ausführung
M15A-1/VU	Vollspur-Ausführung in Truhe 700 mit VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz
M15A-1U	Vollspur-Ausführung mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe
M15A-1U-76	Vollspur-Ausführung mit CCIR/NAB-Umschaltung, Bandgeschwindigkeiten 76/38 cm/s, NAB-Anzeigelampe
M15A-GPW	Vollspur-Ausführung mit Gegentakt-Pilotkopf, Pilot-Wiedergabe- und Aufnahmeverstärker, Pilotpegel-Anzeigelampe
M15A-S	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm, Vollspur-Löschkopf
M15A-S/VU	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm, Vollspur-Löschkopf, in Truhe 700 mit VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz
M15A-MS	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm, Vollspur-Löschkopf, mit Mono/Stereo-Umschaltung und MONO-Anzeigelampe
M15A-MS/VU	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm, Vollspur-Löschkopf, mit Mono/Stereo-Umschaltung und MONO-Anzeigelampe, in Truhe 700 mit VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz
M15A-SU	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm, Vollspur-Löschkopf, mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe

M15A-SU/VU	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm, Vollspur-Löschkopf, mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe, in Truhe 700 mit VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz
M15A-SU-76	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm, Vollspur-Löschkopf, mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe, Bandgeschwindigkeiten 76/38 cm/s
M15A-SU-76/VU	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm, Vollspur-Löschkopf, mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe, Bandgeschwindigkeiten 76/38 cm/s, in Truhe 700 mit VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz
M15A-SU2	Stereo-Ausführung, Trennspur 2 mm, Vollspur-Löschkopf, mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe (nur Ausführung "Schichtlage innen")
M15A-SU2/VU	Stereo-Ausführung, Trennspur 2 mm, Vollspur-Löschkopf, mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe, in Truhe 700 mit VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz (nur Ausführung "Schichtlage innen")
M15A-SU2-76	Stereo-Ausführung, Trennspur 2 mm, Vollspur-Löschkopf, mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe, Bandgeschwindigkeiten 76/38 cm/s (nur Ausführung "Schichtlage innen")
M15A-SU2-76/VU	Stereo-Ausführung, Trennspur 2 mm, Vollspur-Löschkopf, mit CCIR/NAB-Umschaltung und NAB-Anzeigelampe, Bandgeschwindigkeiten 76/38 cm/s, in Truhe 700 mit VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz (nur Ausführung "Schichtlage innen")
M15A-2	Zweispur-Ausführung, Trennspur 2 mm, Zweispur-Löschkopf mit überlappender Löschung und Spurwahlschalter
	- Auf besonderen Wunsch wird auch das Zweispur-Modell M15A-2 in VU-Ausführung geliefert -

Modelle M15A-Sync und M15A-2TC Sync

M15A-S Sync	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm oder 2 mm, Vollspur-Löschkopf, in Truhe 800 mit Spurwahlkassette SP15A und Taktverstärkern
M15A-S VU Sync	Stereo-Ausführung, Trennspur 0,75 mm oder 2 mm, Vollspur-Löschkopf, in Truhe 800 mit Spurwahlkassette SP15A, Taktverstärkern und VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz
M15A-2 Sync	Zweispur-Ausführung, Trennspur 2 mm, Zweispur-Löschkopf, in Truhe 800 mit Spurwahlkassette SP15A und Taktverstärkern

M15A-2 VU Sync — Zweispur-Ausführung, Trennspur 2 mm, Zweispur-Löschkopf, in Truhe 800 mit Spurwahlkassette SP15A, Taktverstärkern und VU-Meter-Einheit in VU-Aufsatz

M15A-2TC Sync — Zweispur-Ausführung mit Timecode-Spur in 2 mm Trennspur, Zweispur-Löschkopf und Mittenspur-Löschkopf, in Truhe 800 mit Spurwahlkassette SP15A und Taktverstärkern

Die Ausführungen mit Takt und Timecode sind auch zusätzlich mit Mono/Stereo-Umschaltung, NAB/CCIR-Umschaltung und Mono/Stereo-NAB/CCIR-Umschaltung lieferbar.

Sonderausführungen:

M15A-2TC Sync GPW — Zweispur-Ausführung wie M15A-2TC Sync, aber mit zusätzlichem Gegentakt-Pilotkopf, Pilot-Wiedergabeverstärker und Relais-Baugruppe zur automatischen Erkennung des Pilotsignals und automatischer Mono-Umschaltung

M15A-MS GPW — Stereo-Ausführung, Trennspur 2 mm, Vollspur-Löschkopf, mit Stereo/Mono/Mono mit Pilot-Umschaltung und Gegentakt-Pilotkopf mit Pilotwiedergabe-Verstärker in Truhe 700. (Bei Pilotaufnahme ist ein Pilotaufnahme-Verstärker zusätzlich erforderlich.)

M15A-2 U Mono GPW — Zweispur-Ausführung, Trennspur 2 mm, Zweispur-Löschkopf mit überlappender Löschung und Aufnahmespurwahl 1/1+2/2 und Mono mit Pilot. (Bei Pilotaufnahme ist ein Pilotaufnahme-Verstärker und eine Pilotsteuersteckeinheit zusätzlich erforderlich.)

1.2 Aufbau des Gerätes

Das M15A für 1/4"-Band ist ein Kompaktgerät und stellt als Chassis eine voll betriebsfähige Einheit dar. Beim Einbau in eine Konsole, Truhe oder ähnliches wird keine zusätzliche Verdrahtung benötigt. Im Magazin des Kompaktgeräts können Verstärker bis zu 4 Kanälen untergebracht werden.

Das M15A-Sync bzw. M15A-2TC Sync kann in einer Truhe 800 untergebracht werden, wobei dann seitlich neben dem Laufwerk Platz für die erforderliche Spurwahlkassette SP15A vorhanden ist. Die Verstärker für die Tonkanäle, für den Timecode-Kanal, Pilotkanal und die zusätzlichen Verstärker für Takt sind im Magazin unter dem Laufwerkchassis untergebracht.

Auf leichten Service wurde bei der Konstruktion besonderer Wert gelegt; deshalb sind alle Teile leicht zugänglich und austauschbar. Das Verstärkermagazin, z.B., kann als Ganzes weggeklappt werden: damit liegen das Tonwellenantriebssystem, die Magnete und die Verdrahtung der Laufwerksteuerung frei. Alle Hauptgruppen können durch Lösen weniger Schrauben als Ganzes aus dem Gerät herausgenommen werden; die elektrischen Verbindungen zwischen Stromversorgung, Verstärkermagazin und Kopfträger sind steckbar.

Das Gerät wird in 2 Grundausführungen gebaut, nämlich mit deutscher Schichtlage (Schicht außen) und internationaler Schichtlage (Schicht innen). Diese unterscheiden sich in ihrem mechanischen Aufbau nur wenig, so daß auch eine Umrüstung von einer Ausführung in die andere gegebenenfalls möglich ist.

Aus diesen beiden Grundausführungen entstehen dann nach dem Baukastenprinzip durch verschiedenartige Bestückung mit Kopfträgern und Verstärkern die einzelnen Ausführungsformen.

Die Plätze für Verstärker-Steckeinheiten, Leitungen, Anschlüsse usw. für die Ausführungsformen I bzw. II sind im entsprechenden Grundgerät bereits vorhanden, so daß auch der Übergang von einer Variante zur anderen denkbar einfach ist. Das ist wichtig, wenn eine Anlage im Laufe der Zeit erweitert werden soll.

Das Gerät ist auch für den Einsatz im automatischen Betrieb vorbereitet. Es ist voll fernsteuerbar, einschließlich Geschwindigkeitsumschaltung und Rückmeldung des Betriebszustandes. Der Platz für eine fotoelektrische Bandabtastvorrichtung ist vorgesehen.

Das M15A ist gegliedert in die Hauptgruppen:

- Chassis mit Wickelantrieben und Bandführung
- Tonwelle und Tonwellenantrieb
- Bedienfeld
- Netzteil und Magazin für die Laufwerkelektronik
- Kopfträger mit Bandführungen
- Verstärkermagazin mit Ein- und Ausgängen für die Tonfrequenz, Pilotton und Timecode-Signal.

1.3
Technische Daten

1.3.1
Laufwerk

Antrieb:	Drei-Motoren-Laufwerk: 1 quarzbezogen elektronisch geregelter bürstenloser Gleichstrommotor 2 Spezial-Wickelmotoren
Bandgeschwindigkeiten:	38,1 und 19,05 cm/s; wahlweise 76,2 und 38,1 cm/s
Abweichung der mittleren Geschwindigkeit von der Sollgeschwindigkeit:	⩽ 0,1 %
Tonhöhenschwankungen:	Spitzenwert bewertet gemessen nach DIN 45507 bzw. IEC Publ. 386, gemessen mit EMT 420 mit 1000 m Standardband auf Wickelkern nach DIN 45515

bei 76 und 38 cm/s	bei 19 cm/s
⩽ ± 0,03 %	0,05 %

Schlupf:	⩽ 0,1 %
Bandbreite:	6,3 mm (1/4 inch)
Bandlänge:	1000 m Standardband
Schichtlage:	außen oder innen (alternative Ausführung)
Spulenaufnahme:	Wickelkern nach DIN 45515 mit 100 mm Durchmesser (mit Bandteller für freitragende Wickel) oder Spule nach DIN 45514 mit 60 mm Kerndurchmesser oder Spule nach NAB mit 114 mm Kerndurchmesser (mit Adapter)
Anlaufzeit:	⩽ 0,2 s bis zum Erreichen der Nenngeschwindigkeit ⩽ 1 s bis zum Erreichen von ± 0,1 % Tonhöhenschwankungen
Umspulzeit:	130 s für 1000-m-Band
Stopzeit:	aus schnellstem Umspulen mit vollem Wickel ⩽ 3 s bei Halt ⩽ 2 s bei Bandende
Wickelbandzug bei Umspulen:	1,5 N

Elektronisches Zählwerk:	4-stellig, Anzeige in Minuten und Sekunden bei allen Bandgeschwindigkeiten, ab Null in Rückwärtsrichtung mit negativem Vorzeichen betragsmäßig aufwärtszählend
Fehler der Zählwerkanzeige:	$\leqslant$ 0,2 %
Zählwerknachlauf bei Bandende:	$\leqslant$ 3 s
Fernsteuermöglichkeit:	mit Zusatzgeräten (techn. Daten in Abschnitt 1.3.5) Fernsteuerzusatz FS15A Fernsteuerzusatz FZ15A Autolocator AL15A Automatikzusatz AZ15A
Nachsteuermöglichkeit:	mit Zusatzgeräten (techn. Daten in Abschnitt 1.3.5) Geschwindigkeitssteller SZ15A Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15AZ Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A Diese Zusatzgeräte werden in Form eines Steckeinsatzes für Regietische geliefert.

1.3.2 Verstärker

Tonkanal

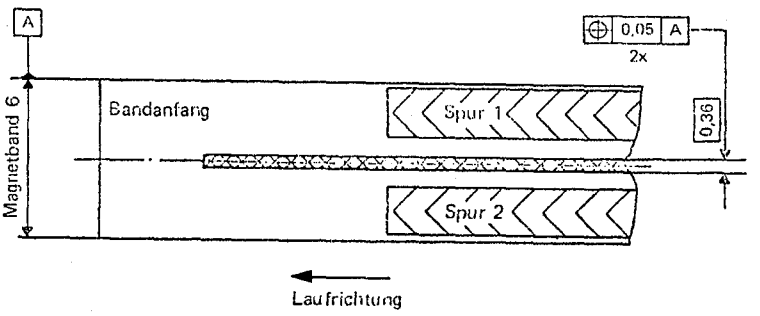
Entzerrung:	17,5 μs bei 76 cm/s 35 μs bei 38 cm/s nach CCIR 70 μs bei 19 cm/s nach CCIR 50 + 3180 μs bei 38 und 19 cm/s nach NAB auf Wunsch: NAB/CCIR-Entzerrungen kombiniert, umschaltbar
Eingang:	symmetrisch und erdfrei
Eingangspegel:	+ 6 dBm (max. + 15 dBm) oder umlötbar bzw. umsteckbar + 15 dBm (max. + 24 dBm)
Eingangsimpedanz:	$\geqslant$ 5 kΩ zwischen 30 Hz und 16 kHz
Ausgang:	symmetrisch und erdfrei

Ausgangspegel:	+ 6 dBm (Nennwert) einstellbar bis + 12 dBm (bei 2000 pWb Bandfluß), aussteuerbar bis + 24 dBm oder umlötbar + 15 dBm (Nennwert) einstellbar bis + 21 dBm (bei 2000 pWb Bandfluß), aussteuerbar bis + 24 dBm
Ausgangs- impedanz:	(+6 dBm- und +15 dBm-Ausführung) $\leqslant$ 40 Ω zwischen 30 Hz und 16 kHz min. Lastwiderstand 150 Ω bis + 18 dBm 200 Ω bis + 24 dBm
Lösch-/Vormagne- tisierungs- frequenz:	131 kHz, quarzbezogen

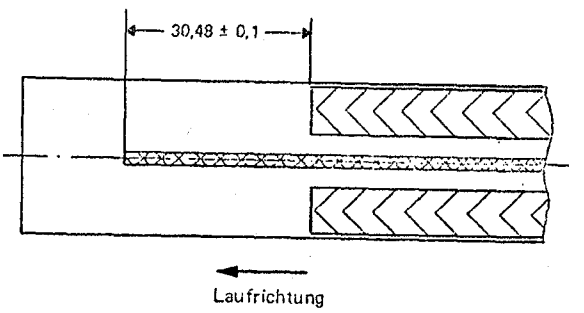
Timecode-Kanal

Timecode-Signal:	SMPTE-Timecode (80-Bit-Timecode) in der EBU(PAL)-Version oder NTSC- (30 Hz oder 29,9 Hz) Version
Eingang:	symmetrisch und erdfrei
Eingangspegel:	2,5 V_{ss} - 20 V_{ss} Rechteck
Eingangs- impedanz:	> 5 kΩ
Ausgang:	symmetrisch und erdfrei
Ausgangspegel:	4 V_{ss} Rechteck
Timecode- Lesebereich:	2,5 cm/s - 11,5 m/s bei 19 cm/s Aufnahme 0,15 - 60-fache Nenngeschwindigkeit 4 cm/s - 11,5 m/s bei 38 cm/s Aufnahme 0,1 - 30-fache Nenngeschwindigkeit

Spurlage: Spurlage der Tonspuren siehe DIN 45511, Teil 1, Absatz 4.3



Spurlage, Ansicht der Schichtseite



Räumlicher Versatz zwischen Tonaufzeichnung und Zeitcode-Aufzeichnung

Der räumliche Abstand entspricht 2 Vollbildern bei 38,1 cm/s bzw. 4 Vollbildern bei 19,05 cm/s (wird im MTS15A korrigiert).

1.3.3
Gesamtgerät

Diese Angaben beziehen sich auf Entzerrung nach CCIR und moderne Bandtypen wie SPR50LH, PEM 468.

Frequenzgang:

Aufnahme-Wiedergabe

76 cm/s:	60 Hz - 20 kHz:	± 1,5 dB
	80 Hz - 18 kHz:	± 1 dB
38 cm/s:	30 Hz - 16 kHz:	± 1,5 dB
	60 Hz - 16 kHz:	± 1 dB
19 cm/s:	30 Hz - 15 kHz:	± 1,5 dB
	60 Hz - 10 kHz:	± 1 dB

Aufnahme-Taktwiedergabe

38 cm/s:	40 Hz - 16 kHz:	± 2 dB
19 cm/s:	40 Hz - 10 kHz:	± 2 dB

Geräuschspannungsabstand:

Quasi-Spitzenwert, bewertet nach CCIR 468

	76 cm/s	38 cm/s	19 cm/s
Vollspur (320 nWb/m)	56 dB	56 dB	54 dB
Stereo (510 nWb/m)	56 dB	56 dB	54 dB
Zweispur (320 nWb/m)	51 dB	51 dB	49 dB
Zweispur mit Takt (510 nWb/m)	Aufnahme-Wiedergabe		
	-	55 dB	53 dB
	Aufnahme-Taktwiedergabe		
	-	55 dB	53 dB

Effektivwert, A-bewertet nach DIN 45644, IEC Publ. 179

	76 cm/s	38 cm/s	19 cm/s
Vollspur (320 nWb/m)	70 dB	69 dB	65 dB
Stereo (510 nWb/m)	70 dB	69 dB	65 dB
Zweispur (320 nWb/m)	65 dB	64 dB	60 dB
Zweispur mit Takt (510 nWb/m)	Aufnahme-Wiedergabe		
	-	68 dB	64 dB
	Aufnahme-Taktwiedergabe		
		68 dB	64 dB

Klirrgrad:

Vollspur und Zweispur (320 nWb/m)	< 0,8 %
Stereo (510 nWb/m)	< 1,0 %
Pilotton-Geräte	< 1,0 %

Übersprech-dämpfung:	gemessen bei 1 kHz nach DIN 45521	
	Stereo-Geräte (mit Vacodur-Köpfen)	> 48 dB
	(mit Ferrit-Köpfen)	> 38 dB
	Zweispur-Geräte (mit Vacodur-Köpfen)	> 54 dB
	Zweispur-Geräte mit Timecode	> 54 dB
	Timecodekanal-Tonkanäle	> 78 dB
	(320 nWb/m) (510 nWb/m)	
Löschdämpfung:	Tonkanäle 1 kHz	> 80 dB
	Timecodekanal	> 46 dB
Knackstörungen:	Abstand bei Ein- und Ausstieg	
	Vollspur (320 nWb/m)	> 50 dB
	Stereo (510 nWb/m)	> 50 dB
	Zweispur (320 nWb/m)	> 44 dB
	Zweispur mit Takt (510 nWb/m)	> 44 dB
Netzspannung:	100, 110, 120, 200, 220 oder 240 V (+5/-10%), 50 oder 60 Hz	
Leistungs-aufnahme:	max. 190 VA	
	max. 200 VA (Modelle M15A-Sync und M15A-2TC Sync)	
Umgebungs-temperatur:	+5 °C bis +45 °C	

Max. Abmessungen:

(in mm)	Höhe	Breite	Tiefe
Chassis	308	645	525
Koffer	420	760	615
Truhe 700	920	730	605
Truhe 800	920	815	605

Gewicht:

(in kg)	
Chassis	57
Koffer	28
Truhe 700	45
Truhe 800	49

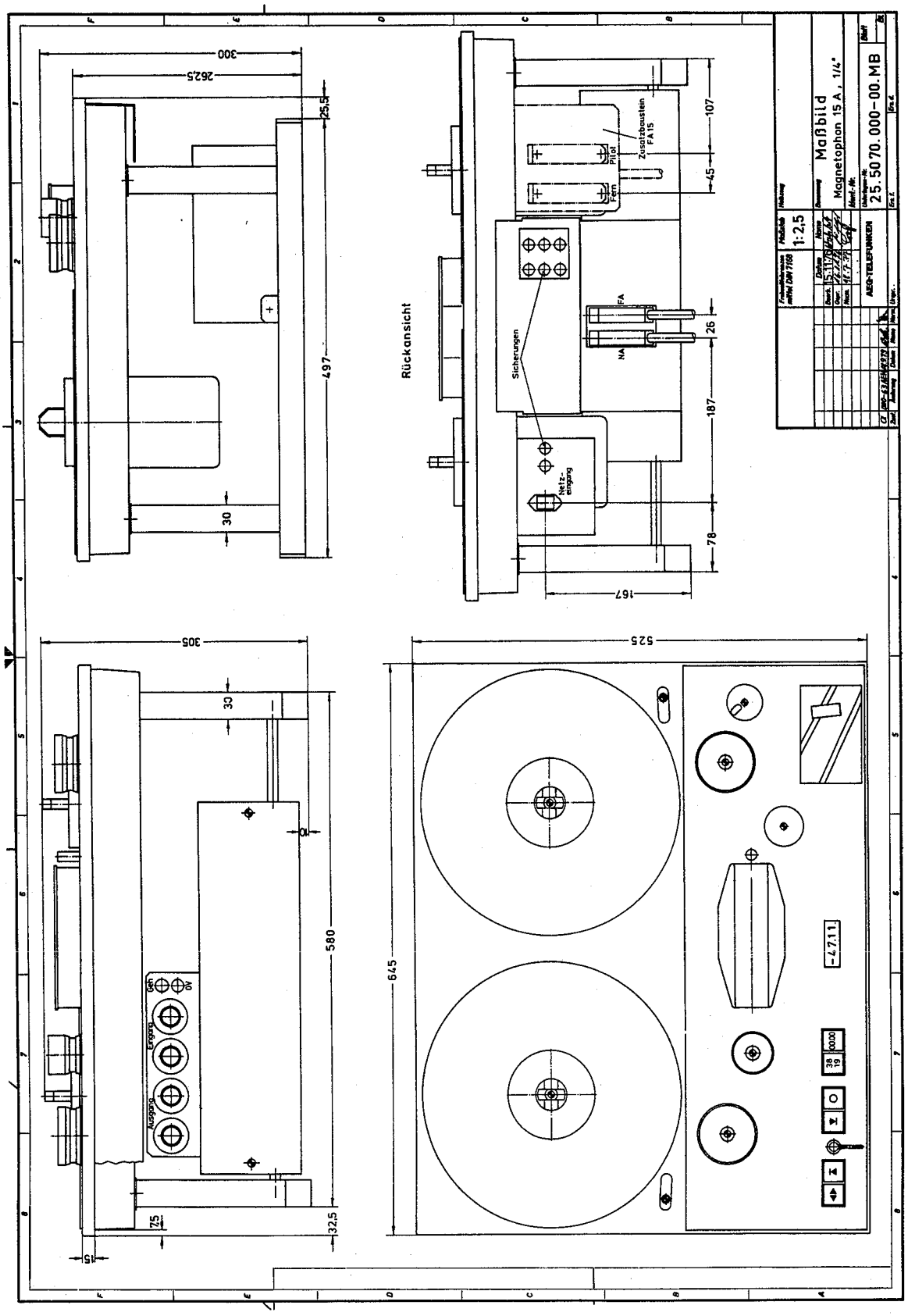


Bild 1/1 Maßbild: Chassis M15A

1.3.4
Ausführungsformen I

1/4"-Ausführungen mit Schichtlage außen (europäisch) oder Schichtlage innen (international).
Durch Austauschen zusammen eingemessener Kopfträger und Verstärker ist jede Betriebsart ohne zusätzliche Einmeßarbeit möglich.

Modelle / Technische Merkmale		M15A–1 Mono	M15A–1/VU Mono, in Truhe 700, mit VU-Meter im Aufsatz	M15A–1U Mono, NAB/CCIR	M15A–1U–76 Mono, NAB/CCIR, 76/38 cm/s	M15A–GPW Mono-Pilot	M15A–S Stereo, Trennspur 0,75 mm	M15A–S/VU Stereo, Trennspur 0,75 mm, in Truhe 700, mit VU-Meter im Aufsatz	M15A–MS Mono-Stereo, Trennspur 0,75 mm	M15A–MS/VU Mono-Stereo, Trennspur 0,75 mm in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz
Verstärker										
Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-AV1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
AV-Baustein	BC-ANC1			1						
AV-Baustein	BC-ANC2				1					
AV-Baustein	BC-AMS1								1	1
AV-Baustein	BC-AMS2								1	1
Stabi/Lösch-Steckeinheit	BC-SL11	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Löschendstufen-Baugruppe	BC-SL14									
Wiedergabe-Verstärker-Steckeinh.	BC-WV1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
WV-Baustein	BC-WNC1			1						
WV-Baustein	BC-WNC2				1					
WV-Baustein	BC-WMS1								1*	
WV-Baustein	BC-WMK1								*	
WV-Baustein	BC-WMS2									1**
WV-Baustein	BC-WMK2									**
Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit	BC-PA1					1				
Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit	BC-PW1					1				
Kopfträger										
Vollspur-Löschkopf		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zweispur-Löschkopf mit überlappender Löschung										
Stereo-Aufnahme- und Wiedergabeköpfe mit 2 mm Trennspur										
Gegentakt-Pilotkopf und Aufnahme-Wahlschalter						●				
Spurwahlschalter										
Entzerrungsumschalter				●	●					
Mono-Stereo-Umschalter									●	●
NAB-Anzeigelampe				●	●					
Mono-Anzeigelampe									●	●
Pilotpegel-Anzeigelampe						●				
VU-Meter-Einheit	VU15A		1					2		2

*) WV-Bausteine im M15A-MS

**) WV-Bausteine im M15A-MS/VU

aufgesteckter Baustein		aufgesteckter Baustein		Ausgangssignal bei Mono
Standardausführung		Standardausführung		
Kanal 1:	BC-WMS1	Kanal 1:	BC-WMS2	Ausgang 1: Monosignal
Kanal 2:	kein Baustein	Kanal 2:	kein Baustein	Ausgang 2: rechtes Stereosignal
Ausführungen auf Anfrage		Ausführungen auf Anfrage		
Kanal 1:	BC-WMS1	Kanal 1:	BC-WMS2	Ausgang 1: Monosignal
Kanal 2:	BC-WMK1	Kanal 2:	BC-WMK2	Ausgang 2: kein Signal
oder		oder		
Kanal 1:	BC-WMS1	Kanal 1:	BC-WMS2	Ausgang 1: Monosignal
Kanal 2:	BC-WMS1	Kanal 2:	BC-WMS2	Ausgang 2: Monosignal

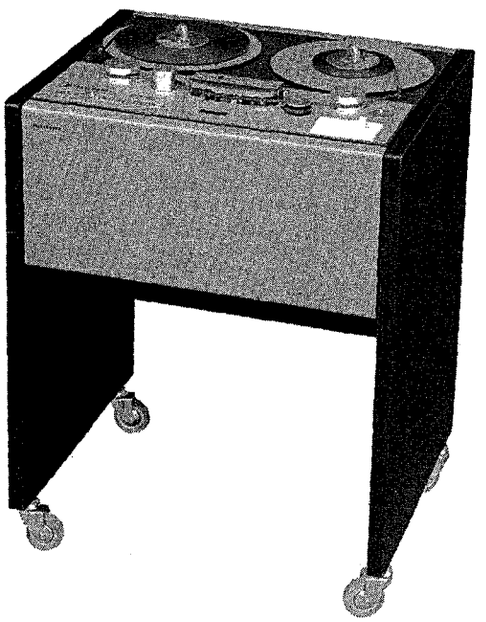


Bild 1/2 magnetophon 15A in Truhe 700

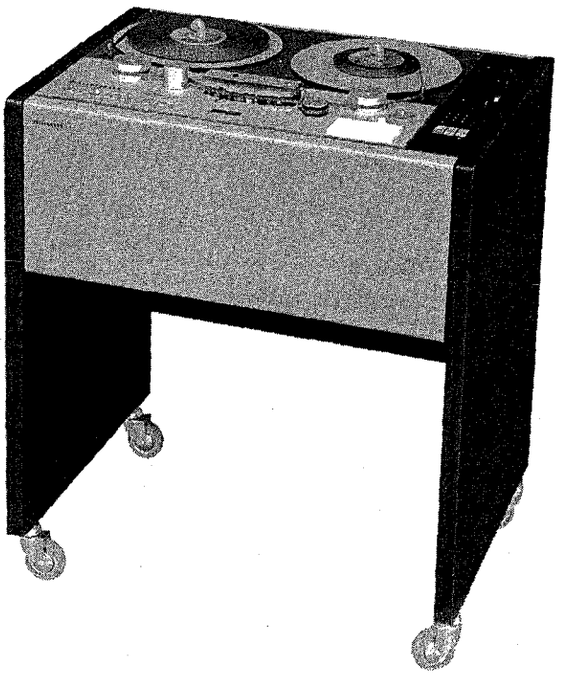


Bild 1/3 magnetophon 15A in Truhe 800

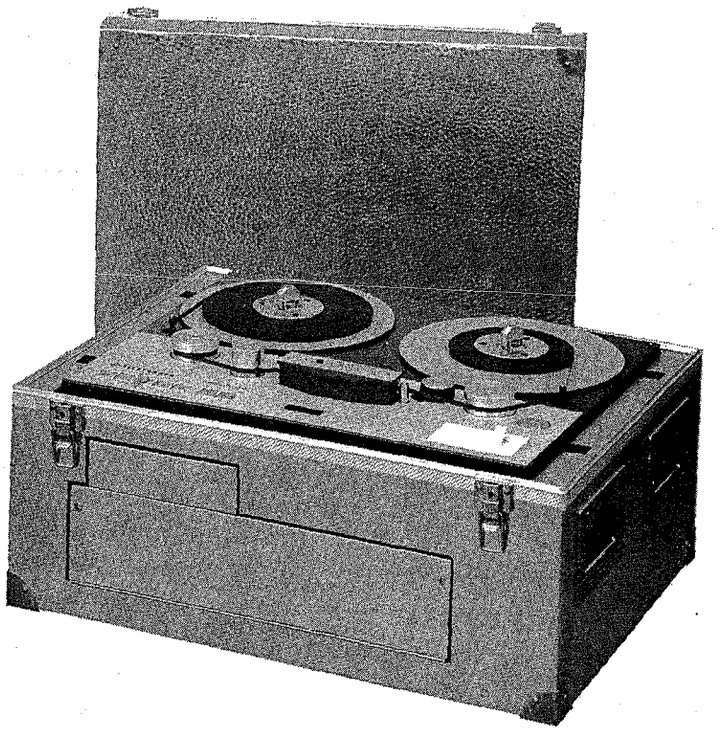
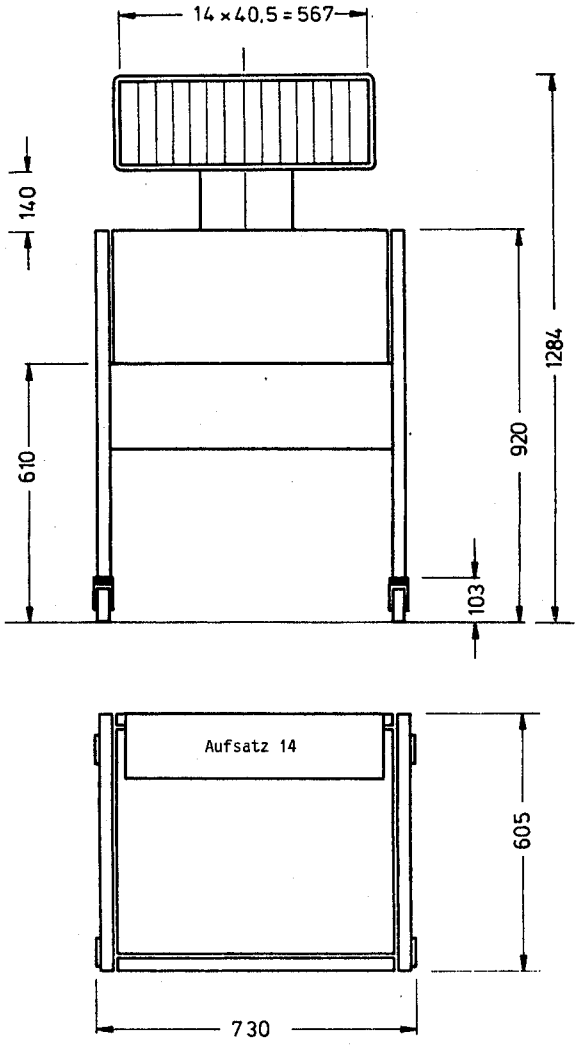


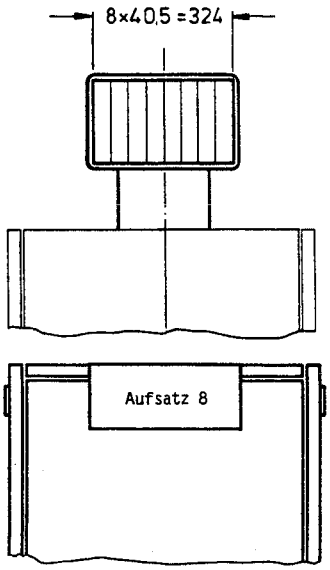
Bild 1/4 magnetophon 15A im Koffer K15A

Ausführungsformen I

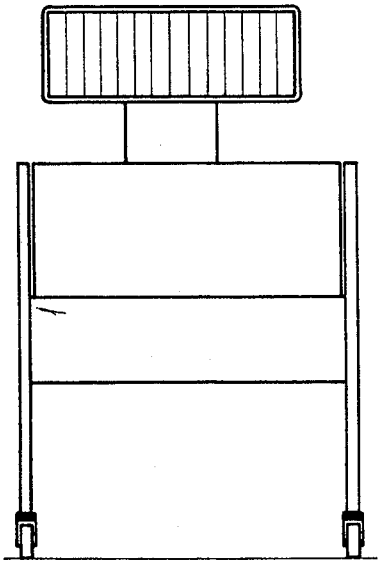
1/4"-Ausführungen mit Schichtlage außen (europäisch) oder Schichtlage innen (international).
Durch Austauschen zusammen eingemessener Kopfträger und Verstärker ist jede Betriebsart ohne zusätzliche Einmeßarbeit möglich.

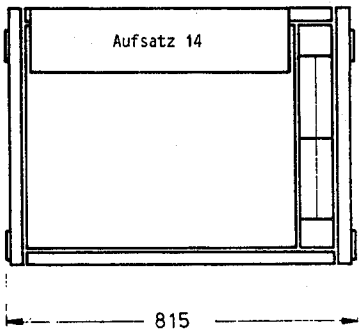
Modelle Technische Merkmale		**M15A–SU** Stereo, Trennspur 0,75 mm NAB/CCIR	**M15A–SU/VU** Stereo, Trennspur 0,75 mm, NAB/CCIR, in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–SU–76** Stereo, Trennspur 0,75 mm NAB/CCIR, 76/38 cm/s	**M15A–SU–76/VU** Stereo, Trennspur 0,75 mm, NAB/CCIR, 76/38 cm/s, in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–SU2** Stereo, Trennspur 2 mm, NAB/CCIR nur Schichtlage innen	**M15A–SU2/VU** Stereo, Trennspur 2 mm, NAB/CCIR, nur Schichtlage innen, in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–SU2–76** Stereo, Trennspur 2 mm, NAB/CCIR 76/38 cm/s, nur Schichtlage innen	**M15A–SU2–76/VU** Stereo, Trennspur 2 mm, NAB/CCIR, 76/38 cm/s, nur Schichtlage innen, in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–2** Zweispur, Trennspur 2 mm
Verstärker										
Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-AV1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
AV-Baustein	BC-ANC1	2	2			2	2			
AV-Baustein	BC-ANC2			2	2			2	2	
AV-Baustein	BC-AMS1									
AV-Baustein	BC-AMS2									
Stabi/Lösch-Steckeinheit	BC-SL11	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Löschendstufen-Baugruppe	BC-SL14									1
Wiedergabe-Verstärker-Steckeinh.	BC-WV1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
WV-Baustein	BC-WNC1	2				2				
WV-Baustein	BC-WNC2			2				2		
WV-Baustein	BC-WNC12		2				2			
WV-Baustein	BC-WNC22				2				2	
Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit	BC-PA1									
Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit	BC-PW1									
Kopfträger										
Vollspur-Löschkopf		●	●	●	●	●	●	●	●	
Zweispur-Löschkopf mit überlappender Löschung										●
Stereo-Aufnahme- und Wiedergabeköpfe mit 2 mm Trennspur						●	●	●	●	
Gegentakt-Pilotkopf und Aufnahme-Wahlschalter										
Spurwahlschalter										●
Entzerrungsumschalter		●	●	●	●	●	●	●	●	
NAB-Anzeigelampe		●	●	●	●	●	●	●	●	
Mono-Anzeigelampe										
Pilotpegel-Anzeigelampe										
VU-Meter-Einheit	VU15A		2		2		2		2	

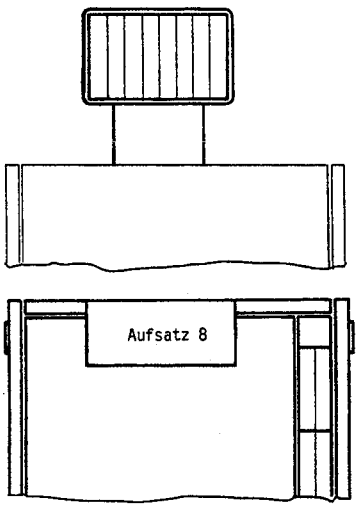




Truhe 700
mit Aufsatz 8 bzw. 14







Truhe 800
mit Aufsatz 8 bzw. 14

Bild 1/5 Maßbild: Truhe mit Aufsatz

1.3.4
Ausführungsformen I

1/4"-Ausführungen mit Schichtlage außen (europäisch) oder Schichtlage innen (international).
Durch Austauschen zusammen eingemessener Kopfträger und Verstärker ist jede Betriebsart ohne zusätzliche Einmeßarbeit möglich.

Gültig ab Gerät Nr. 3803

Modelle / Technische Merkmale		M15A–1 Mono	M15A–1/VU Mono, in Truhe 700, mit VU-Meter im Aufsatz	M15A–1U Mono, NAB/CCIR	M15A–1U–76 Mono, NAB/CCIR, 76/38 cm/s	M15A–GPW Mono-Pilot	M15A–S Stereo, Trennspur 0,75 mm	M15A–S/VU Stereo, Trennspur 0,75 mm, in Truhe 700, mit VU-Meter im Aufsatz	M15A–MS Mono-Stereo, Trennspur 0,75 mm	M15A–MS/VU Mono-Stereo, Trennspur 0,75 mm in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz
Verstärker										
Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-AV1[1)]	1	1	1	1	1	2	2	2	2
AV-Baustein	BC-ANC1			1						
AV-Baustein	BC-ANC2				1					
AV-Baustein	BC-AMS1								1	1
AV-Baustein	BC-AMS2								1	1
Stabi/Lösch-Steckeinheit	BC-SL11	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Löschendstufen-Baugruppe	BC-SL14									
Wiedergabe-Verstärker-Steckeinh.	BC-WV11	1	1	1	1	1	2	2	2	2
WV-Baustein	BC-WNC1			1						
WV-Baustein	BC-WNC2				1					
WV-Baustein	BC-WMS1								1*	
WV-Baustein	BC-WMK1								*	
WV-Baustein	BC-WMS13									1**
Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit	BC-PA1					1				
Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit	BC-PW1					1				
	1) oder BC-AV11									
Kopfträger										
Vollspur-Löschkopf		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zweispur-Löschkopf mit überlappender Löschung										
Stereo-Aufnahme- und Wiedergabeköpfe mit 2 mm Trennspur										
Gegentakt-Pilotkopf und Aufnahme-Wahlschalter						●				
Spurwahlschalter										
Entzerrungsumschalter				●	●					
Mono-Stereo-Umschalter									●	●
NAB-Anzeigelampe				●	●					
Mono-Anzeigelampe									●	●
Pilotpegel-Anzeigelampe						●				
VU-Meter-Einheit	VU15A		1					2		2

*) WV-Bausteine im M15A-MS

**) WV-Bausteine im M15A-MS/VU

aufgesteckter Baustein		aufgesteckter Baustein		Ausgangssignal bei Mono
Standardausführung		Standardausführung		
Kanal 1:	BC-WMS1 od. WMS13	Kanal 1:	BC-WMS13	Ausgang 1: Monosignal
Kanal 2:	kein Baustein	Kanal 2:	kein Baustein	Ausgang 2: rechtes Stereosignal
Ausführungen auf Anfrage		Ausführungen auf Anfrage		
Kanal 1:	BC-WMS1 od. WMS13			Ausgang 1: Monosignal
Kanal 2:	BC-WMK1			Ausgang 2: kein Signal
oder				
Kanal 1:	BC-WMS1 od. WMS13	Kanal 1:	BC-WMS13	Ausgang 1: Monosignal
Kanal 2:	BC-WMS1 od. WMS13	Kanal 2:	BC-WMS13	Ausgang 2: Monosignal

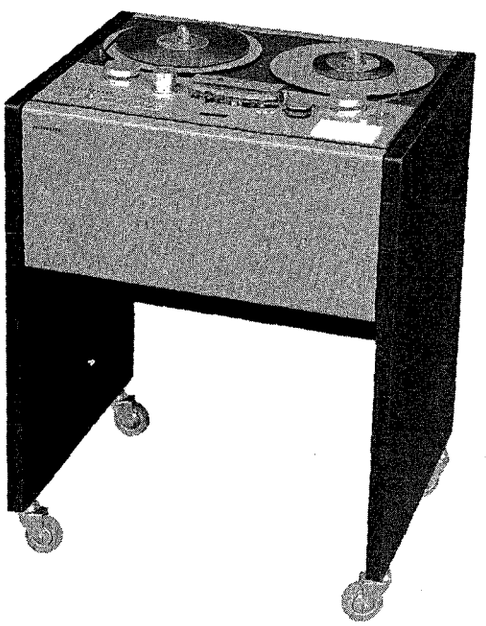


Bild 1/2 magnetophon 15A in Truhe 700

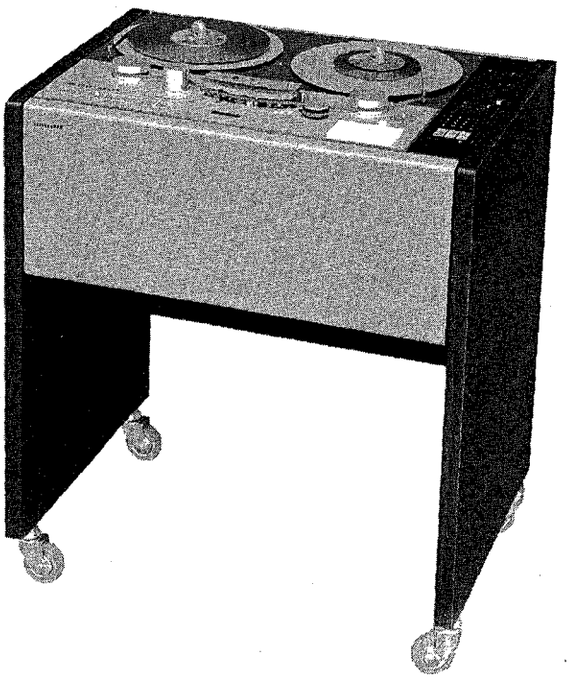


Bild 1/3 magnetophon 15A in Truhe 800

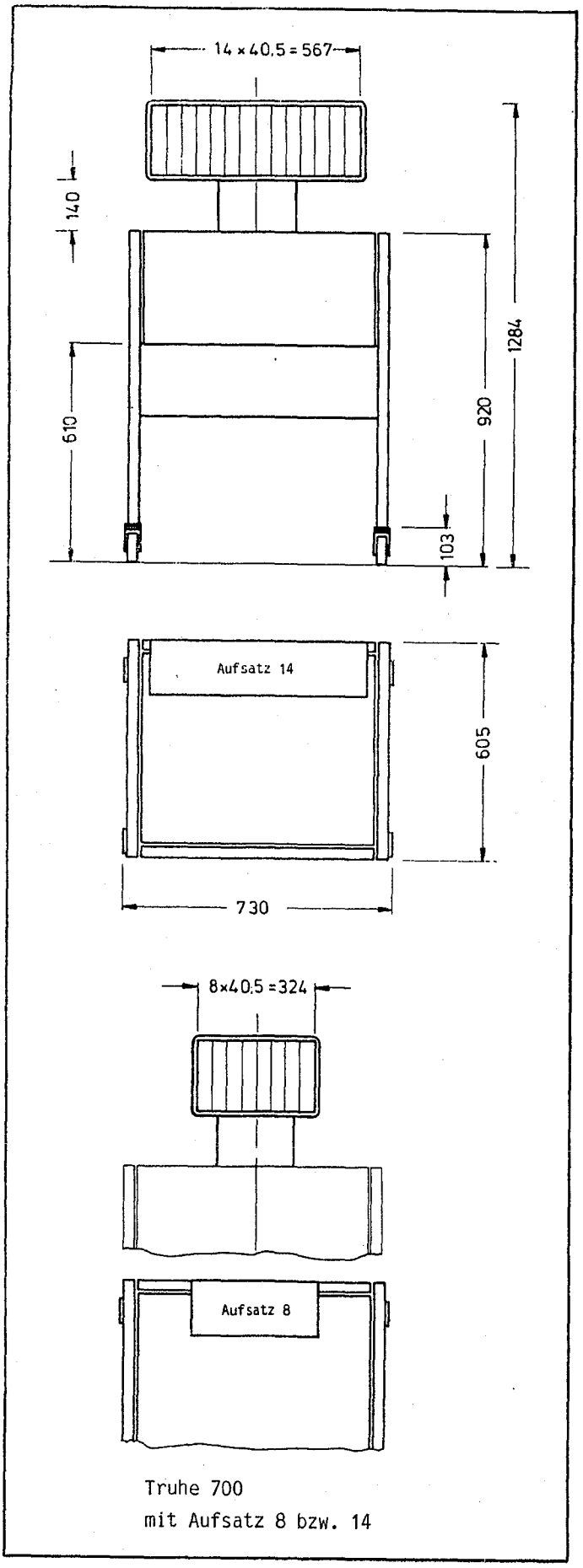
Bild 1/4 magnetophon 15A im Koffer K15A

Ausführungsformen I

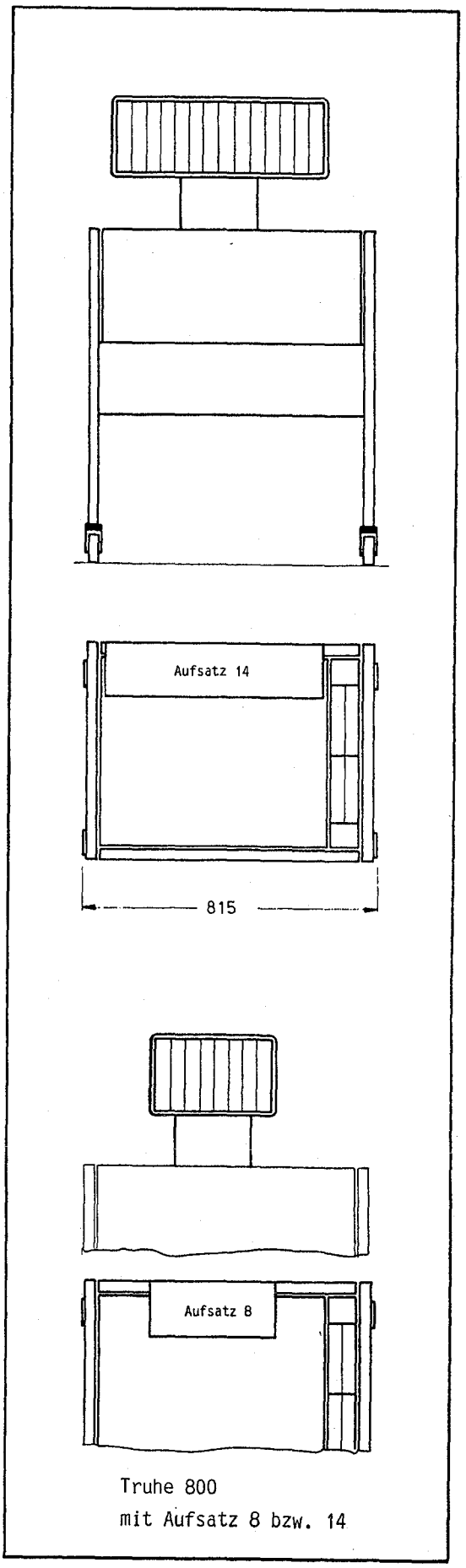
1/4"-Ausführungen mit Schichtlage außen (europäisch) oder Schichtlage innen (international).
Durch Austauschen zusammen eingemessener Kopfträger und Verstärker ist jede Betriebsart ohne zusätzliche Einmeßarbeit möglich.

Gültig ab Gerät Nr. 3803

Modelle Technische Merkmale		**M15A–SU** Stereo, Trennspur 0,75 mm NAB/CCIR	**M15A–SU/VU** Stereo, Trennspur 0,75 mm, NAB/CCIR, in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–SU–76** Stereo, Trennspur 0,75 mm NAB/CCIR, 76/38 cm/s	**M15A–SU–76/VU** Stereo, Trennspur 0,75 mm, NAB/CCIR, 76/38 cm/s, in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–SU2** Stereo, Trennspur 2 mm, NAB/CCIR nur Schichtlage innen	**M15A–SU2/VU** Stereo, Trennspur 2 mm, NAB/CCIR, nur Schichtlage innen, in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–SU2–76** Stereo, Trennspur 2 mm, NAB/CCIR 76/38 cm/s, nur Schichtlage innen	**M15A–SU2–76/VU** Stereo, Trennspur 2 mm, NAB/CCIR, 76/38 cm/s, nur Schichtlage innen, in Truhe 700 mit VU-Meter im Aufsatz	**M15A–2** Zweispur, Trennspur 2 mm
Verstärker										
Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-AV1 [1]	2	2	2	2	2	2	2	2	2
AV-Baustein	BC-ANC1	2	2			2	2			
AV-Baustein	BC-ANC2			2	2			2	2	
AV-Baustein	BC-AMS1									
AV-Baustein	BC-AMS2									
Stabi/Lösch-Steckeinheit	BC-SL11	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Löschendstufen-Baugruppe	BC-SL14									1
Wiedergabe-Verstärker-Steckeinh.	BC-WV11	2	2	2	2	2	2	2	2	2
WV-Baustein	BC-WNC1	2				2				
WV-Baustein	BC-WNC2			2				2		
WV-Baustein	BC-WNC13		2		2		2		2	
WV-Baustein	(mod.)									
Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit	BC-PA1									
Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit	BC-PW1									
	1) oder BC-AV11									
Kopfträger										
Vollspur-Löschkopf		●	●	●	●	●	●	●	●	
Zweispur-Löschkopf mit überlappender Löschung										●
Stereo-Aufnahme- und Wiedergabeköpfe mit 2 mm Trennspur						●	●	●	●	
Gegentakt-Pilotkopf und Aufnahme-Wahlschalter										
Spurwahlschalter										●
Entzerrungsumschalter		●	●	●	●	●	●	●	●	
NAB-Anzeigelampe		●	●	●	●	●	●	●	●	
Mono-Anzeigelampe										
Pilotpegel-Anzeigelampe										
VU-Meter-Einheit	VU15A		2		2		2		2	



Truhe 700
mit Aufsatz 8 bzw. 14



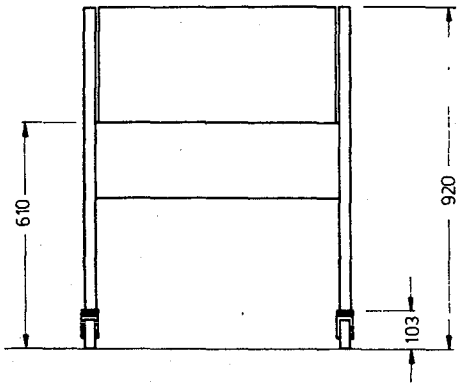
Truhe 800
mit Aufsatz 8 bzw. 14

Bild 1/5 Maßbild: Truhe mit Aufsatz

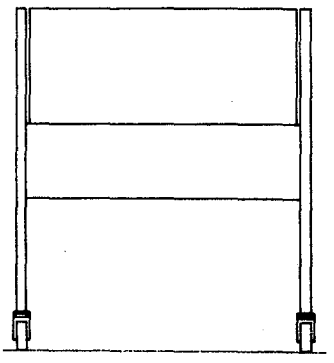
Ausführungsformen II

1/4"-Ausführungen mit Schichtlage außen (europäisch) oder Schichtlage innen (international).
Durch Austauschen zusammen eingemessener Kopfträger und Verstärker ist jede Betriebsart ohne zusätzliche Einmeßarbeit möglich.

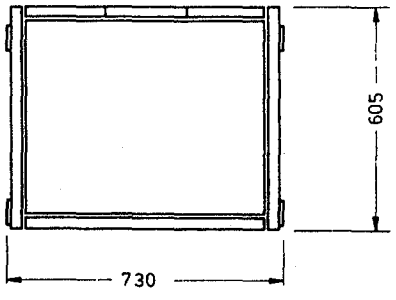
Modelle Technische Merkmale		**M15A–S Sync** Stereo mit Trennspur 0,75 mm oder 2 mm in Truhe 800 mit Taktverstärkern	**M15A–S VU Sync** Stereo mit Trennspur 0,75 mm oder 2 mm in Truhe 800 mit VU-Meter u. Taktverstärker	**M15A–2 Sync** Zweispur mit Trennspur 2 mm in Truhe 800 mit Taktverstärker	**M15A–2 VU Sync** Zweispur mit Trennspur 2 mm in Truhe 800 mit VU-Meter u. Taktverstärker	**M15A–2 TC Sync** Zweispur mit Timecode-Spur in 2 mm Trennspur, in Truhe 800 mit Taktverstärkern
Verstärker						
Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-AV11	2	2	2	2	2
Stabi/Lösch-Steckeinheit	BC-SL12	1	1	1	1	1
Löschendstufen-Baugruppe	BC-SL14			1	1	1
Löschendstufen-Baugruppe	BC-SL15					1
Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	BC-WV11	2	2	2	2	2
Taktverstärker-Steckeinheit	BC-TV2	2	2	2	2	2
Timecode-Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-AV11 mit					1
Timecode-Aufnahme-Baugruppe	BD-AZ1					1
Timecode-Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	BD-WZ1					1
Universal-Steuer-Steckeinheit	BC-US11	1	1	1	1	1
Kopfträger						
Vollspur-Löschkopf		●	●			
Zweispur-Löschkopf				●	●	●
Mittenspur-Löschkopf						●
Stereo-Aufn./Wiederg.-Köpfe mit 0,75 mm Trennspur		●	●			
Zweispur-Aufn./Wiederg.-Köpfe mit 2 mm Trennspur		(●)	(●)	●	●	●
Timecode-Aufn./Wiederg.-Kopf						●
Spurwahlkassette SP15A		●	●	●	●	●
VU-Meter-Einheit VU15A			2		2	
Zusatzausstattung						
Abhör-Einheit	AE15A		1		1	
Taktendverstärker-Steckeinheit (zusätzliche Taktausgänge)	BC-TE1	1	1	1	1	1
Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit	BC-NA11	1	1	1	1	1
Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit	BC-FA1	1	1	1	1	1
Timecode-Nachsteuerzusatz (einschl. Slave-Schnittstelle MTS15A und Verbindungskabel)	TN15A	1	1	1	1	1
Externe Timecode-Anzeige (in Verbindung mit MTS15A)	EA15A					1
Mono-Stereo-Umschaltung						
AV-Baustein MS:	BC-AMS1	1	1			1
	BC-AMS2	1	1			1
WV-Baustein MS:	BC-WMS13	2	2			2
NAB/CCIR-Umschaltung						
AV-Baustein NAB/CCIR: (19/38 cm/s)	BC-ANC3	2	2	2	2	2
WV-Baustein NAB/CCIR:	BC-WNC13	4	4	4	4	4
Mono/Stereo/NAB-CCIR-Umschaltung						
AV-Baustein MS/NAB:	BC-AMN1	2	2	(2)	(2)	2
WV-Baustein MS/NAB:	BC-WMN1	2	2	(2)	(2)	2
WV-Baustein MS/NAB:	BC-WNC13	2	2	(2)	(2)	2

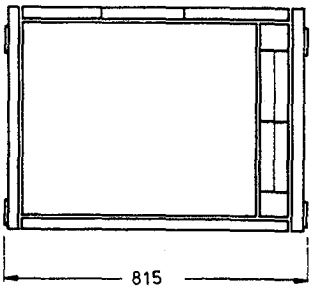


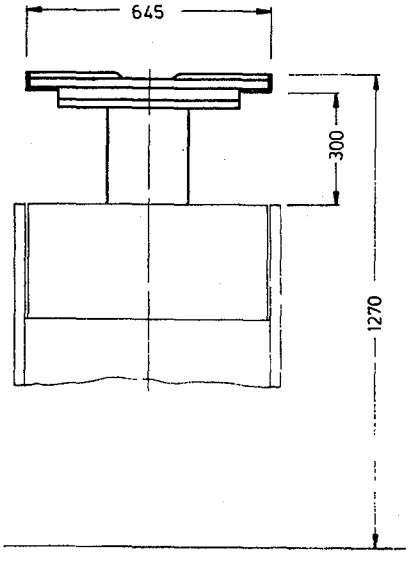
Truhe 700
(ohne Zusatzgerätehalterung)



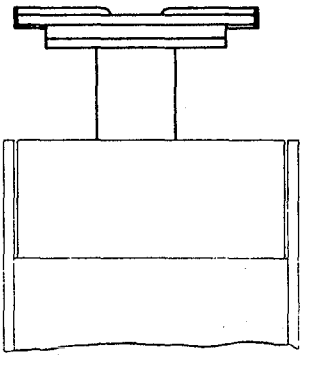
Truhe 800
(mit Zusatzgerätehalterung)



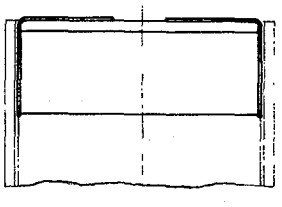




Truhe 700 mit Ablage



Truhe 800 mit Ablage



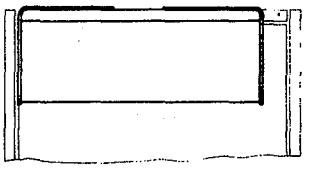


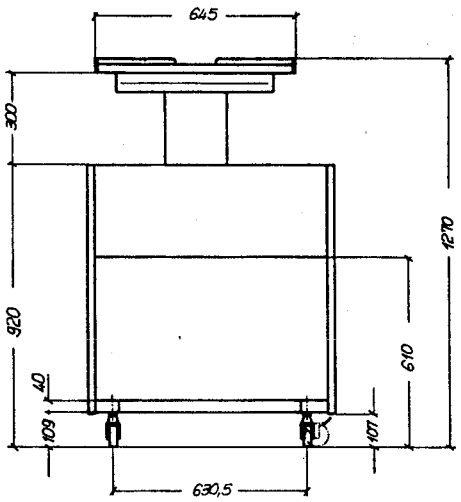
Bild 1/6 Maßbild Truhe 700 und 800

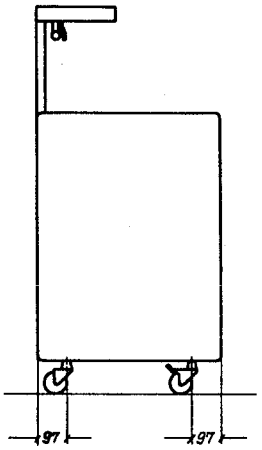
Sonderausführungen

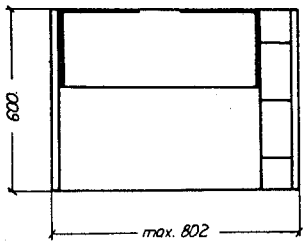
1/4"-Ausführungen mit Schichtlage außen (europäisch) oder Schichtlage innen (international).
Durch Austauschen zusammen eingemessener Kopfträger und Verstärker ist jede Betriebsart ohne zusätzliche Einmeßarbeit möglich.

Modelle Technische Merkmale		**M15A–2TC Sync GPW** Zweispur mit Timecodespur in 2 mm Trennspur, in Truhe 800, mit Taktverstärkern, Pilot-Wiedergabe mit automatischer Erkennung des Pilotsignals	**M15A–MS GPW** Mono-Stereo, Mono mit Pilot, Trennspur 2 mm, in Truhe 700	**M15A–2 u. Mono GPW** Zweispur, Mono mit Pilot Trennspur 2 mm, in Truhe 700
Verstärker				
Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-AV11	2	2	2
Stabi/Lösch-Steckeinheit	BC-SL12	1	1	1
Löschendstufen-Baugruppe	BC-SL14	1	–	1
Löschendstufen-Baugruppe	BC-SL15	1	–	–
Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	BC-WV11	2	2	2
Taktverstärker-Steckeinheit	BC-TV2	2	–	–
Timecode-Aufn.-Verst.-Steckeinheit Timecode-Aufnahme-Baugruppe	BC-AV11 mit BD-AZ1	1		
Timecode-Wiedergabe-Verstärker-Steckeinh.	BD-WZ1	1		
Universal-Steuer-Steckeinheit	BC-US11	1		
Pilot-Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	BC-PW1	1	1	1
Pilot-Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-PA1	–	(1)*	(1)*
Pilot-Steuer-Steckeinheit	BC-US2	–	–	(1)*
Relais-Baugruppe	BC-RB1	1	–	–
Kopfträger				
Vollspur-Löschkopf			●	
Zweispur-Löschkopf		●		
Zweispur-Löschkopf mit überlappender Löschung				●
Mittenspur-Löschkopf		●		
Stereo-Aufn./Wiederg.-Köpfe mit 0,75 mm Trennspur				
Zweispur-Aufn./Wiederg.-Köpfe mit 2 mm Trennspur		●	●	●
Timecode-Aufnahme/Wiedergabe-Kopf		●		
Gegentakt-Pilotkopf		●	●	●
Spurwahlschalter				●
Mono-Stereo-Pilot-Umschalter			●	
Spurwahlkassette SP15A		●		
Zusatzausstattung				
Abhör-Einheit	AE15A			
Taktendverstärker-Steckeinheit (zusätzliche Taktausgänge)	BC-TE1			
Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit	BC-NA11	1		
Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit	BC-FA1	1		
Timecode-Nachsteuerzusatz (einschl. Slave-Schnittstelle MTS15A) und Verbindungskabel)	TN15AZ	1		
Externe Timecode-Anzeige (in Verbindung mit MTS15A)	EA15A	1		
Mono-Stereo-Umschaltung				
AV-Baustein MS:	BC-AMS1		1	(1)*
	BC-AMS2		1	(1)*
WV-Baustein MS:	BC-WMS13		–	–
	BC-WMS1		1	1
	BC-WMK1		1	1
NAB/CCIR-Umschaltung				
AV-Baustein NAB/CCIR: (19/38 cm/s)				
WV-Baustein NAB/CCIR:	BC-WNC13			
Mono-Stereo/NAB-CCIR-Umschaltung				
AV-Baustein MS/NAB:	BC-AMN1	2		
WV-Baustein MS/NAB:	BC-WMN1	2		
WV-Baustein MS/NAB:	BC-WNC13	2		

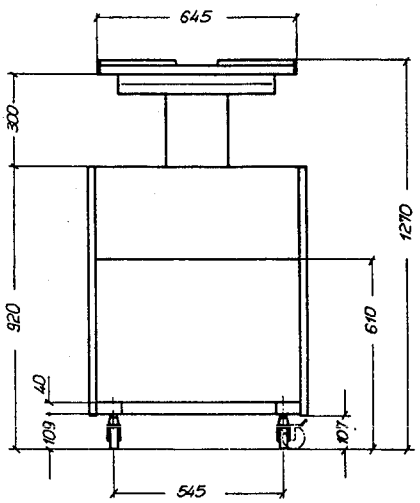
*) nur bei Pilot-Aufnahme erforderlich

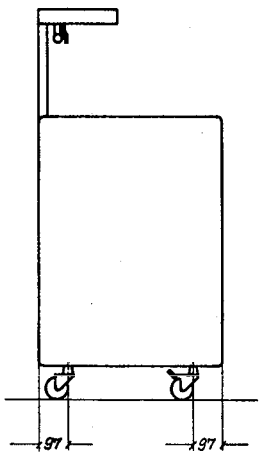


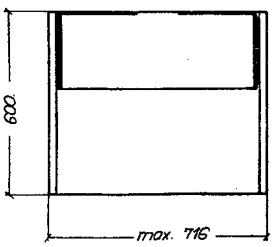




Truhe 800 mod.







Truhe 700 mod.

Bild 1/6a Maßbild Truhe 700 und 800 modifiziert

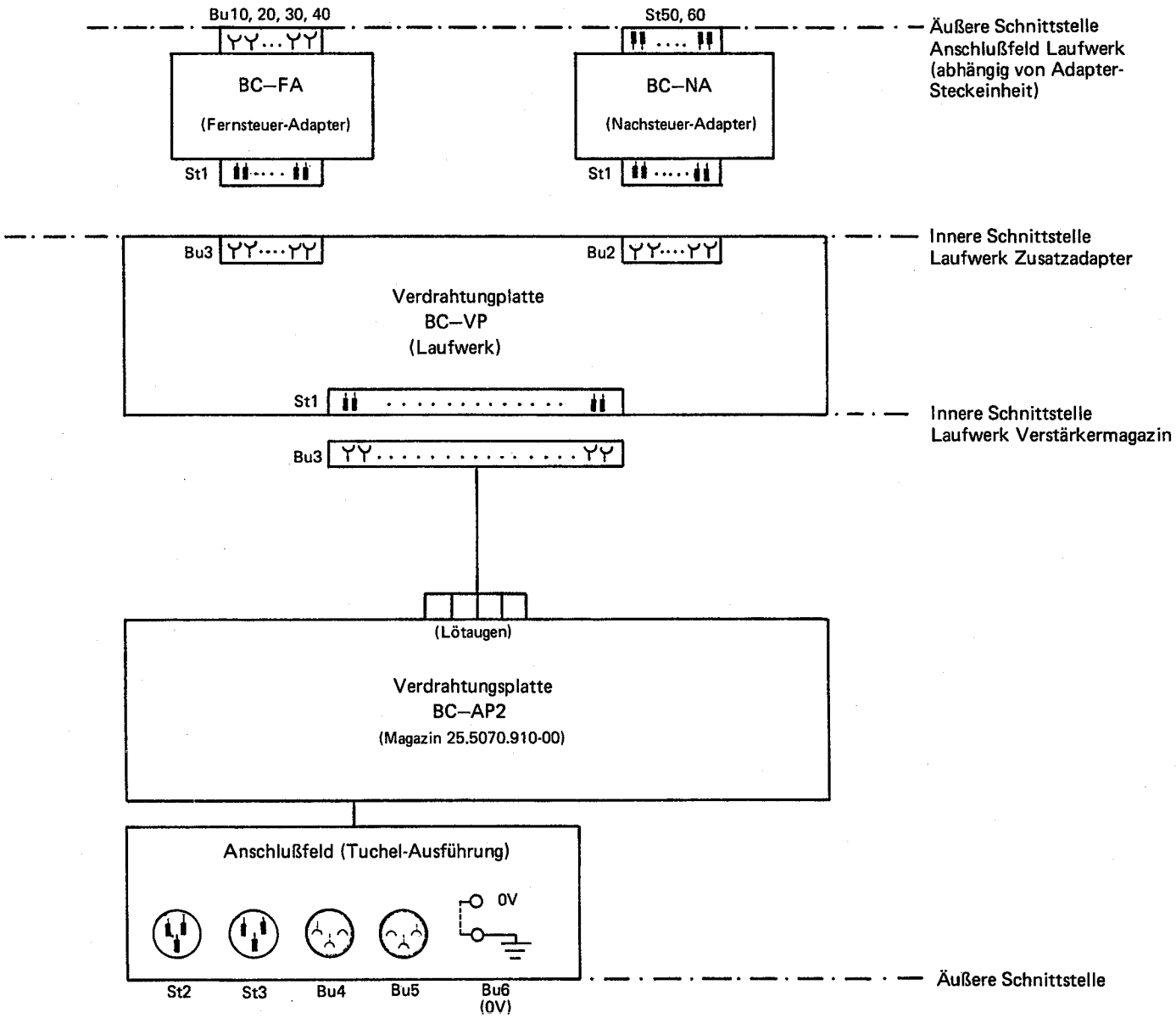


Bild 1/7 M15A 1/4"-Ausführung Mono, Stereo, Zweispur, Pilot
Blockdiagramm

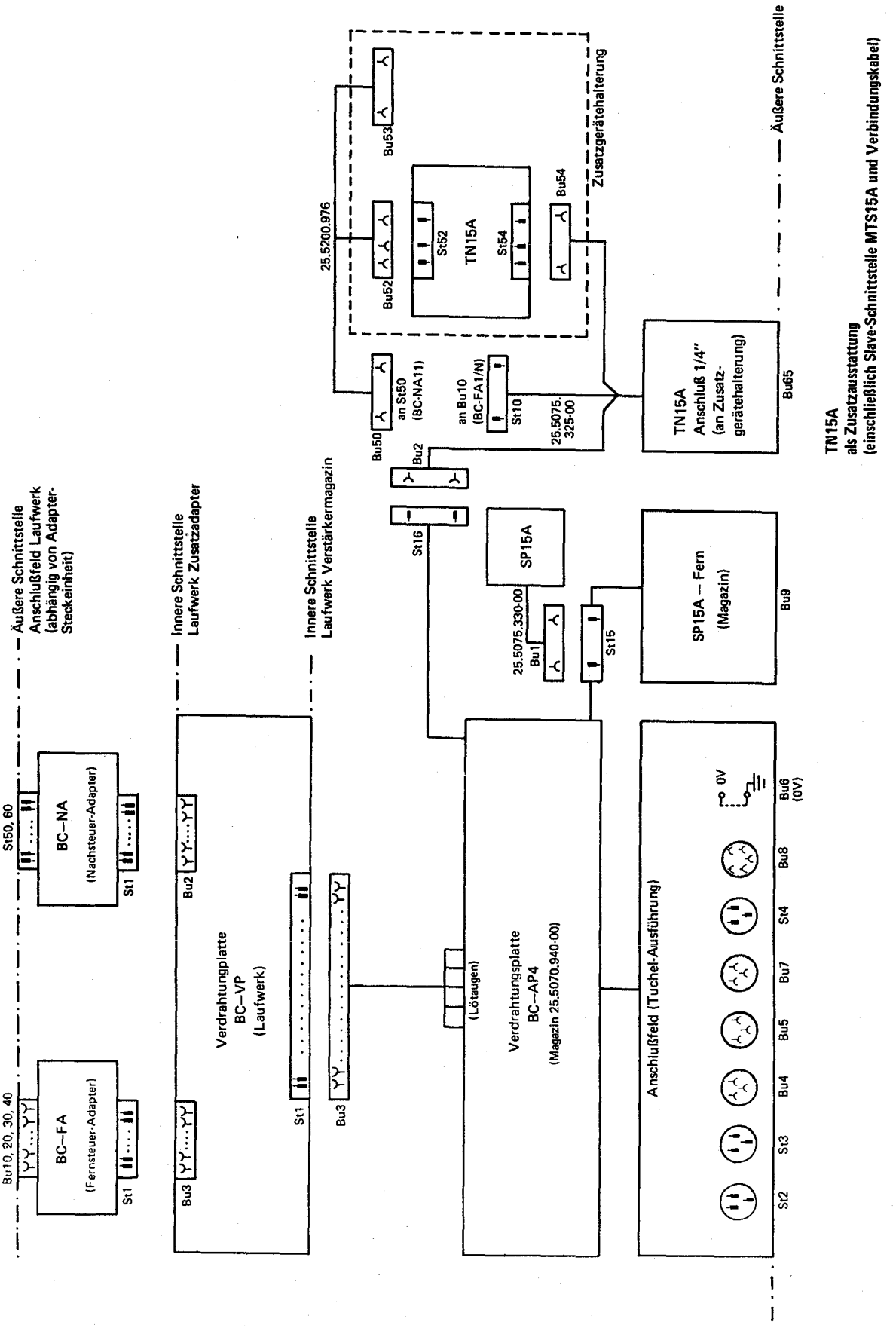


Bild 1/8 M15A 1/4"-Ausführung Takt oder Takt und Timecode
Blockdiagramm

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA1
(Buchse Bu10)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V für I ≤ 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch H = 24 V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

		Erläuterung	Signal-bezeichnung	Kontakt	Signal-bezeich	Erläuterung	
bei Mono bzw. NAB	L	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung	MSNC	37	19 HALTB	Haltbefehl extern	L
	H	Parallelbedienung	PARALL	36	18 WIEDB	Wiedergabebefehl extern	L
Reglerkontakt öffnen: Start " schließen (an 0V) : Stop		Start/Stop über Reglerkontakt *)	REKONT	35	17 AUFNB	Aufnahme-Befehl extern	L
	L	Tonmotor-Sperrsignal	TONMOT (INTRAE)	34	16 RUECKB	Rückspulbefehl extern	L
Analogsignal		Regelspannung	REGELS	33	15 VORSPB	Vorspulbefehl extern	L
12V-Rechtecksignal		Sollfrequenz 50 Hz	SOLLFN SOLLFH	32	14 USTU3	Umspulstufe 3 extern	
12V-Rechtecksignal		Istfrequenz 50 Hz	ISTF (EXTSFW)	31	13 USTU2	Umspulstufe 2 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2 (PILE2)	30	12 USTU1	Umspulstufe 1 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1	CODE1 (PILE1)	29	11 GU38	Befehl 38 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2	CODA2 (PILA2)	28	10 GU19	Befehl 19 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	CODA1 (PILA1)	27	9 GM38	Geschwindigkeits-Meldung 38 cm/s	L
Magnetband oder Vorspannband	L	Fotosignal 2 extern	FOTO2	26	8 GM19	Geschwindigkeits-Meldung 19 cm/s	L
Luft (B-ZF) od. Reflex (B-ZR)	H						
bei B-ZF Magnetband / Vorspann oder Luft	L	Fotosignal 1 extern	FOTO1	25	7 ZWIMP	Zählwerkimpulse extern	
	H						
	L	Fernsteuern EIN	FERNST	24	6 VORSPM	Vorspulmeldung extern	L
	H	Bandendesignal extern	BAND	23	5 RUECKM	Rückspulmeldung extern	L
	L	Bereit-Meldung (Band eingelegt u. Synchronl.	BEREIT	22	4 AUFNM	Aufnahme-Meldung extern	L
bei Rücklauf	L	Bandlaufrichtung-Meldung	RICHTG	21	3 WIEDM	Wiedergabemeldung extern	L
max. 0,5 A		Rohgleichspannung/ Laufwerk	24V	20	2 HALTM	Haltmeldung extern	L
					1 OV	Stromversorgung Laufw.	

Umspulstufe	USTU3	USTU2	USTU1
0	L	H	L od H
1	H	L	L
2	H	L	H
4	H	H	L
6	H	H	H

12V-Rechtecksignal

*) wahlweise an Kontakt 35 :
AUFNSP, BAHSP, HALTOG

37-polige Buchse
z.B. DC-37S1 A0N
Fa. ITT Cannon

	Datum	Name
Bearb.	4.5.76	Aronowski
Gepr.		Aronowski
Norm.	13.5.76	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Fernsteuer-Adapter Steckeinh.BC-FA1
Ident.-Nr.:
Unterlagen-Nr.: 25.5069.260-00BLL
Blatt 1 2

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
a	-25 AE	22.6.76	Appel	

Ursprung: Ers. f. Ers. d.

Folgende Befehle sind als Dauersignale zu geben:
MSNC, PARALL, TONMOT, INTRAE, EXTSFW, USTU1/2/3, GU38, GU19, AUFNSP, BAHSP.

Alle anderen Befehle sind als Impulsbefehle von mind. 10 ms zu geben.
Alle Meldungen sind Dauersignale.

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V für I ⩽ 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch H = 24 V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

		Erläuterung	Signal-bezeich	Kon-takt	Signal-bezeich	Erläuterung	
bei Mono bzw. NAB	L	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung	MSNC	37	19 HALTB	Haltbefehl extern	L
	H	Parallelbedienung	PARALL	36	18 WIEDB	Wiedergabebefehl extern	L
		Halt ohne Gegensteuern	HALTOG	35	17 AUFNB	Aufnahme-Befehl extern	L
	L	Tonmotor-Sperrsignal	TONMOT (INTRAE)	34	16 RUECKB	Rückspulbefehl extern	L
Analogsignal		Regelspannung	REGELS	33	15 VORSPB	Vorspulbefehl extern	L
12V-Rechtecksignal		Sollfrequenz 50 Hz	SOLLFN (SOLLFH)	32	14 USTU3	Umspulstufe 3 extern	
12V-Rechtecksignal		Istfrequenz 50 Hz	ISTF (EXTSFW)	31	13 USTU2	Umspulstufe 2 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2 (PILE2)	30	12 USTU1	Umspulstufe 1 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1	CODE1 (PILE1)	29	11 GU38	Befehl 38 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2	CODA2 (PILA2)	28	10 GU19	Befehl 19 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	CODA1 (PILA1)	27	9 GM38	Geschwindigkeits-Meldung 38 cm/s	L
Magnetband oder Vorspannband	L	Fotosignal 2 extern	FOTO2	26	8 GM19	Geschwindigkeits-Meldung 19 cm/s	L
Luft (B-ZF) od. Reflex (B-ZR)	H						
bei B-ZF Magnetband / Vorspann oder Luft	L	Fotosignal 1 extern	FOTO1	25	7 ZWIMP	Zählwerkimpulse extern	
	H						
	L	Fernsteuern EIN	FERNST	24	6 VORSPM	Vorspulmeldung extern	L
	H	Bandendesignal extern	BAND	23	5 RUECKM	Rückspulmeldung extern	L
	L	Bereit-Meldung (Band eingelegt u. Synchronl.	BEREIT	22	4 AUFNM	Aufnahme-Meldung extern	L
					3 WIEDM	Wiedergabemeldung extern	L
bei Rücklauf	L	Bandlaufrichtung-Meldung	RICHTG	21	2 HALTM	Haltmeldung extern	L
max. 0,5 A		Rohgleichspannung/ Laufwerk	24V	20	1 OV	Stromversorgung Laufw.	

Umspul-stufe	USTU3	USTU2	USTU1
0	L	H	L od H
1	H	L	L
2	H	L	H
4	H	H	L
6	H	H	H

12V-Rechtecksignal

37-polige Buchse
z.B. DC-37S1 A0N
Fa. ITT Cannon

	Datum	Name
Bearb.		Aronowski C.
Gepr		Aronowski
Norm		

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Fernsteuer-Adapter Steckeinh.BC-FA1

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5069.262-00BLL

Blatt 1 / 2

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr | Ers. f. | Ers. d.

Folgende Befehle sind als Dauersignale zu geben:
MSNC, PARALL, TONMOT, INTRAE, EXTSFW, USTU1/2/3, GU38, GU19, AUFNSP, BAHSP.

Alle anderen Befehle sind als Impulsbefehle von mind. 10 ms zu geben.
Alle Meldungen sind Dauersignale.

Äußere Schnittstelle
der Automatik-Steckeinheit BC-FA2
(Buchse Bu40)

Eingänge Pegel A L = 0V + 1V H = 24V ± 6V Pegel B L = 0V + 1V H = 12V ± 1,5V
Ausgänge Pegel C L = 0V + 0,5V H = 12V ± 1V (TTL, offener Kollektor mit Pull-up-Widerstand über 12V)
Pegel D L = 0V + 3,5V für I < 25mA (Lampenausgang, offener Kollektor mit Serienwiderstand)
H = 24V - 2V (wenn Lampe an 24V liegt)

				37	19	HALTB	Haltbefehl extern 1)	L	Pegel A von Fernsteuerzusatz FZ15A	
				36	18	WIEDB	Wiedergabebefehl ext.1)	L		
Pegel A, von AZ15A	L	Vorbereiten/Taste	VORBT	35	17	AUFNB	Aufnahmebefehl ext. 1)	L		
Pegel B CMOS-Eingang von AZ15A	L	Normieren/Taste	NORMT	34	16	RUECKB	Rückspulbefehl ext. 1)	L		
	L	Ringautomatik-Befehl	RINGAB	33	15	VORSPB	Vorspulbefehl extern 1)	L		
	L	Satzfolge-Befehl	SAFOB	32	14	RUECKSB	Rückspulbefehl	L	Pegel B CMOS-Eingang von Automatikzusatz AZ15A	
	L	Mehrtitel-Befehl von Peripherie	METIB2	31	13	STOPB	Stopbefehl	L		
	L	Mehrtitel-Befehl von Taste	METIB1	30	12	STARTB	Startbefehl	L		
	L	Startimpuls	STIMP	29	11	RSTAN	Regler Start negiert	L		
Pegel D Lampen-Ausgang	L	Mehrtitel-Meldung	METIM	28	10	RSTON	Regler Stop negiert	L		
	L	Satzfolge-Meldung	SAFOM	27	9	-				
	L	Vorbe eiten-Meldung	VORBM	26	8	-				
Pegel C TTL-Ausgang o.C.	L	Ringautomatik-Meldung	RINGM	25	7	WEND	Wiedergabe-Endimpuls		Pegel C, TTL-Ausg., o.C.	
	L	Wiedergabe-Meldung an Peripherie	WIEDM2	24	6	VORSPM	Vorspulmeldung ext.1)		Pegel D Lampen-Ausgang	
	L	Wiedergabe-Meldung an LED	WIEDM1	23	5	RUECKM	Rückspulmeldung ext.1)			
Pegel D, Lampen-Ausgang	L	Bereitmeldung 1)	BEREIT	22	4	AUFNM	Aufnahmemeldung ext.1)			
Pegel C, TTL-Ausg., o.C.	L	Stop-Meldung	STOPM	21	3	WIEDM	Wiedergabemeldung ext. 1)			
max. 0,3 A davon für AZ15A 0,15A	L	Rohgleichspannung/ Laufwerk	24V	20	2	HALTM	Haltmeldung extern 1)			
					1	0V	Stromversorgung Laufw.			

1) für Betrieb mit Fernsteuerzusatz z.B. FZ15A

37-polige Buchse
z.B. DC-37S1 A0N
Fa. ITT Cannon

	79	Datum	Name
Bearb.		8.6.	Pöppel
Gepr.		12.6.	Bauer
Norm.		19.6	

Benennung: Automatik-Steckeinheit BC-FA2
Ident.-Nr.:
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr.: 25.5069.305-00 BLL
Blatt 1 2 Bl.
Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V für I ≤ 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch H = 24V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

	Erläuterung	Signal-bezeich	Kon-takt	Signal-bezeich	Erläuterung		
Analogsignal	Code-Signal-Ausgang, symmetr., Leitung 2	CODA2	15	8	EING3	Eingang 3 für Reglerkontakt		18...60V, R_{ein} = 4,7 k, τ = 22ms
Analogsignal	Code-Signal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	CODA1	14	7	EING2	Eingang 2 für Reglerkontakt		15...60V, R_{ein} = 2 k, τ = 10ms
Analogsignal	Code-Signal-Eingang symmetrisch, Leitung 2	CODE2	13	6	EING1	Eingang 1 für Reglerkontakt		6...60V, R_{ein} = 2 k, τ = 10ms
Analogsignal	Code-Signal-Eingang symmetrisch, Leitung 1	CODE1	12	5	EINGO	Eingang 0 (Bezugspunkt) für Reglerkontakt		
	-	-	11	4	AUFNM	Aufnahmemeldung extern	L	
Vorwiderstand 2,7k	Rohgleichspannung über Widerstand	R24V	10	3	WIEDM	Wiedergabemeldg.extern	L	
max. 0,1 A	Rohgleichspannung Laufwerk	24V	9	2	HALTM	Haltmeldung extern	L	
				1	0V	Stromversorgung/ Laufwerk		

15-polige Buchse
z.B. DA-155 1A0N
Fa. ITT Cannon

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

	Datum	Name
Bearb.	10.11.76	Arnowark
Gepr.	. .	
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung:

Benennung: Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA3

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5069.300-00 BLL

Blatt 1 — 2 Bl.

Ers. f.:

Ers. d.:

Pegel: Eingänge L = 0V (+/-3V)
Ausgänge L = 0V (+1,5/-1V)
Ein- u. Ausgänge H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V (+7/-9V) wenn Lampe an 24V liegt

Kontaktbelegung der äußeren Schnittstelle

30 - polige Buchse - Fern :

Kontakt	Signalbezeichnung	Erläuterung		
a 1	WIEDB	Wiedergabebefehl extern	L	
b 1	UMSPB	Umspulbefehl extern	L	
c 1	AUFNB	Aufnahmebefehl extern	L	
a 2	HALTB	Haltbefehl extern	L	
b 2	UMSPF	Umspulen-Fern-Meldung	L	
c 2	35 V	Stabilisierte Gleichspannung		
a 3	AUFNM	Aufnahme-Meldung extern	L	
b 3	RUECKR	Rückspulrichtung	H	
c 3	-			
a 4	UMSPM	Umspulmeldung-Fern	L	
b 4	WIEDM	Wiedergabemeldung extern	L	
c 4	HALTM	Haltmeldung extern	L	
a 5	-			
b 5	-			
c 5	PARALL	Parallelbedienung	L	
a 6	FERNST	Fernsteuern EIN	L	
b 6	BAND	Bandendesignal extern	L	
c 6	0V	Stromversorgung		
a 7	12 V	Stabilisierte Gleichspannung		max. 0,1 A
b 7	24 V	Rohgleichspannung / Laufwerk		max. 0,5 A
c 7	-			
a 8	FERNST	Fernsteuern EIN	L	
b 8	FOGU	Fernsteuerung ohne Geschwind.-Umschaltung	L	
c 8	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)	H	bei Ausfall
a 9	-			
b 9	G 38	Meldung / Befehl 38 cm/s	L	
c 9	G 19	Meldung / Befehl 19 cm/s	L	
a 10	FOTS 1	Fotosignal 1 intern		FOTS1 = L bei Vorspann oder Luft mit B-ZF H bei Magnetband
b 10	FOTS 2	Fotosignal 2 intern		FOTS2 = L bei Luft (B-ZF) oder Reflex (B-ZR) H bei Magnetband oder Vorspannband
c 10	MONO	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung		35V bei Mono bzw. NAB 0V bei Stereo bzw. CCIR

30 - polige Buchse - Pilot :

a 4	PILE 1	Piloteingang, symmetr., Leitung 1		Analogsignal
b 4	PILE 2	Piloteingang, symmetr., Leitung 2		Analogsignal
b 5	0V	Stromversorgung		
b 6	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)	H	bei Ausfall
a 8	PILA 1	Pilotausgang, symmetr., Leitung 1		Analogsignal
b 8	PILA 2	Pilotausgang, symmetr., Leitung 2		Analogsignal

	Datum	Name
Bearb.	8.1076	Wohlert
Gepr.	. .	Bauer
Norm.	18.10.76	

Benennung: M 15 - A Zusatzkabel

Erzeugnis-Nr. 5075.060

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr. 320.200 602.BLL

Blatt - / 1 Bl

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Folgende Befehle sind als Dauersignal zu geben: RUECKR, PARALL, G38, G19, MONO.

Alle anderen Befehle sind als Impulsbefehle mit einer Dauer von ≥ 5 ms zu geben.

Alle Meldungen sind Dauersignale.

37-polige Federleiste nach DIN 41622 (Buchse 30)

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA15
(Buchsen "Fern" und "Pilot")

	Erläuterung	Signal-bezeich.	Kon-takt		Signal-bezeich.	Erläuterung	
			37	19			
			36	18			
			35	17			
			34	16			
			33	15			
			32	14			
			31	13			
			30	12			
			29	11			
			28	10			
			27	9			
			26	8			
			25	7			
			24	6			
			23	5			
			22	4			
			21	3			
				2			
	Rohgleichspannung/ Laufwerk	24V	20	1	0V	Stromversorgung Laufwerk	

	Datum	Name	Benennung
Bearb.			24V-Adapter-Steckeinheit BC - FA6
Gepr.			
Norm.			Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5069.308-00 BLL
			Blatt / Bl.
Zust. Änderung Datum Name Norm.	Urspr.		Ers. f. / Ers. d.

37polige Buchse
z.B. DC-37S1 A0N
Fa. ITT-Cannon

Äußere Schnittstelle
des 24V-Adapters FA6
(Buchse Bu12)

Äußere Schnittstelle
des Nachsteuer-Adapters BC-NA1
(Stecker St50)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V)· für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V) für I < 40 mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V), wenn Lampe an 24V liegt) aktiver Zustand
E = Eingang zur BC-NA
A = Ausgang von BC-NA

			Erläuterung	Kontakt	Signalbez.	Signalbez.	Kontakt	Erläuterung			
	A		Stromversorg.Laufwerk	1	0V1	12V	34	Stabilis.Gleichspannung		A	max. 0,5 A
	A		Stromversorg.Laufwerk	2	0V1	12V	35	Stabilis.Gleichspannung		A	
	E	H	Analogkreis öffnen	3	ANOFF	VGLA	36	Vergleicher-Ausgang		A	bei Synchronsm. 50Hz 12V_{SS}
Analogsignal	E		Arbeitspunkt-Korrektur	4	APK	PILA2	37	Pilotausg.,sym.,Ltg.2		A	
H bei 38 cm/s, L bei 19 cm/s	A	H	Geschwindigk.Meldg.Buff.	5	38CMB	15V1	38	Wechselspannung		A	
	A	L	Normiersignal Bufferchieber	6	NSNB HI	PILA1	39	Pilotausg.,sym.,Ltg.1		A	Analogsignal
Ω f_{NENN} = 300 Hz 12 V_{SO}	E		Ext.Referenzfrequenz	7	FEXT	-	40				
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.1	8	PILE1	-	41				
	E	H	Geschwindigkeitsst.Ein	9	GSTE	-	42				
Ω 50 Hz Rechteck 12 V_{SO}	A		Sollfrequenz	10	FSOLL	-	43				
	A	H	Halt-Meldung	11	HM	-	44				
	A	H	Aufnahme-Meldung	12	AM	-	45				
	A	H	Wiedergabe-Meldung	13	WM	0VVST	46	0V/Verstärker			
	A		Stromversorgung	14	0V2	-	47				
max. 0,5 A	A		Rohgleichspannng.Laufwerk	15	24V	FTWN	48	Tonwelle-Tachofrequ.(neg.		A	1200 Hz 38 cm/s 12 V_{SS}
	E	L	Offset-	16	OFFS-S	-	49				
	E	L	Offset+	17	OFFS+S	RAFL	50	Rampenverflachung		E	
	E	H	Schnell-Befehl	18	FAST						
	A	H	Synchronlauf-Meldung	19	SYNC						
50 Hz 4 V_{ss}	A		Pilot-Rechtecksignal	20	PRS						
	E	L	Wiedergabe-Befehl intern	21	WBN						
Analogsignal	A		Wechselspannung	22	15V2						
300 Hz 12 V_{SS}	A		Referenzfrequenz, Buffer	23	300HZB						
	A	H	Bandendesignal 2 Buffer	24	BES2B						
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.2	25	PILE2						
Analogsignal	A		Pilotanzeige	26	PANZ						
	A	H	Umspulmeldung	27	UM						
50 Hz 12 V_{SS}	A		Istfrequenz	28	FIST						
	A		0V/Verstärker	29	0VVST						
	E	H	Int.Regelung Tonwell.Ein	30	INTRE						
				31	-						
	E	L	Manuell-Befehl	32	MAN						
	E	L	Normier-Befehl	33	NORM						

	Datum	Name
Bearb.	8.1.80	Zöppel
Gepr.	8.1.80	Wenzel
Norm		

Benennung: Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 25.5069.270-00 BLL

Blatt 2 Bl.

50-poliger Stecker
z.B. DD50P-1 AON
Fa. ITT-Cannon

Pegel L = 0V (+1,5/-1V) für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V) für I < 40 mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V), wenn Lampe an 24V liegt) aktiver Zustand
E = Eingang zur BC-NA
A = Ausgang von BC-NA

			Erläuterung	Kontakt	Signalbez.	Signalbez.	Kontakt	Erläuterung			
	A		Stromversorg.Laufwerk	1	0V1	12V	34	Stabilis.Gleichspannung		A	max. 0,5 A
	A		Stromversorg.Laufwerk	2	0V1	12V	35	Stabilis.Gleichspannung		A	
	E	H	Analogkreis öffnen	3	ANOFF	VGLA	36	Vergleicher-Ausgang		A	bei Synchronsm. 50Hz 12V_{SS}
Analogsignal	E		Arbeitspunkt-Korrektur	4	APK	PILA2	37	Pilotausg.,sym.,Ltg.2		A	
H bei 38 cm/s, L bei 19 cm/s	A	H	Geschwindigk.Meldg.Buff.	5	38CMB	15V1	38	Wechselspannung		A	
	E	H	Tastverhältnis-Schieber	6	TASCHI	PILA1	39	Pilotausg.,sym.,Ltg.1		A	Analogsignal
Ω f_{NENN} = 300 Hz 12 V_{SO}	E		Ext.Referenzfrequenz	7	FEXT	-	40				
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.1	8	PILE1	-	41				
	E	H	Geschwindigkeitsst.Ein	9	GSTE	-	42				
Ω 50 Hz Rechteck 12 V_{SO}	A		Sollfrequenz	10	FSOLL	-	43				
	A	H	Halt-Meldung	11	HM	-	44				
	A	H	Aufnahme-Meldung	12	AM	-	45				
	A	H	Wiedergabe-Meldung	13	WM	0VVST	46	0V/Verstärker			
	A		Stromversorgung	14	0V2	-	47				
max. 0,5 A	A		Rohgleichspannng.Laufwerk	15	24V	FTWN	48	Tonwelle-Tachofrequ.(neg.		A	1200 Hz 38 cm/s 12 V_{SS}
	E	L	Offset-	16	OFFS-S	-	49				
	E	L	Offset+	17	OFFS+S	RAFL	50	Rampenverflachung	L	E	
	E	H	Schnell-Befehl	18	FAST						
	A	H	Synchronlauf-Meldung	19	SYNC						
50 Hz 4 V_{SS}	A		Pilot-Rechtecksignal	20	PRS						
	E	L	Wiedergabe-Befehl intern	21	WBN						
Analogsignal	A		Wechselspannung	22	15V2						
300 Hz 12 V_{SS}	A		Referenzfrequenz, Buffer	23	300HZB						
	A	H	Bandendesignal 2 Buffer	24	BES2B						
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.2	25	PILE2						
Analogsignal	A		Pilotanzeige	26	PANZ						
	A	H	Umspulmeldung	27	UM						
50 Hz 12 V_{SS}	A		Istfrequenz	28	FIST						
	A		0V/Verstärker	29	0VVST						
	E	H	Int.Regelung Tonwell.Ein	30	INTRE						
				31	-						
	E			32	-						
	E	L	Normier-Befehl	33	NORM						

50-poliger Stecker
z.B. DD50P-1 AON
Fa. ITT-Cannon

	Datum	Name	Benennung
Bearb.	8.1.80	Pöppel	Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11
Gepr.	8.1.80		Ident.-Nr.
Norm	14.1.80		Unterlagen-Nr. 25.5069.273-00 BLL
AEG-TELEFUNKEN			Blatt 1 2 Bl.

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V für I 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

		Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen	
max. 0,1 A		Stromversorgung	12V	20	1	-		
max. 0,5 A		Stromversorgung	24V	21	2	-		
			-	22	3	-		
		Stromversorgung (Schirm)	0V1	23	4	-		
			-	24	5	0V1	Stromversorgung	
	L	Lampe Synchronisationsanzeige	LASY	25	6	-		
Analogsignal		Potentiometer Anfang	PA	26	7	-		
			-	27	8	-		
			-	28	9	-		
	L	Lampe Variabel-Anzeige	LAVAR	29	10	-		
in Stellung QUARTZ	L	Schalter variabel/Quarz	SVAR	30	11	-		
12V-Rechtecksignal		voltage controlled oscillator-frequency	VCOF	31	12	-		
12V-Rechtecksignal		300 Hz invertiert	300HZI	32	13	-		
Analogsignal		Potentiometer Mitte	PM	33	14	-		
	H	Anzeige hell	ANZH	34	15	-		
			-	35	16	-		
			-	36	17	-		
Analogsignal		Potentiometer Ende	PE	37	18	-		
					19	-		

Alle Meldungen sind Dauersignale

37poliger Stecker
z.B. DC37P-1AD0N
Fa. ITT Cannon

	Datum	Name	Benennung
Bearb.		Aronowski	St60/BC-NA2
Gepr.	24.3.76	Aronowski	
Norm.	31.3.76	Gertung	Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5069.290-00 BLL
			Blatt 1 2 61

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Geschwindigkeitssteller-Adapters NA2
(Stecker St60)

*) 1. Befehl "L" (Impuls) bewirkt Meldung "L", zugehörige Lampe leuchtet
2. Befehl "L" (Impuls) bewirkt Meldung "H", zugehörige Lampe erlischt

		Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen		
				14	1				
					2				
				15	3				
35V	H	Rückmeldung Aufnahme Spur 1	ARMSP1	16	4	AUFN1	Befehl Aufnahme Spur 1	H	15V *)
35V	H	Rückmeldung Aufnahme Spur 2	ARMSP2	17	5	AUFN2	Befehl Aufnahme Spur 2	H	15V *)
		OV Verstärker	OVVST	18	6	OVVST	OV Verstärker		
35V	H	Rückmeldung Aufnahme Code	ARMCO	19	7	AUFNCO	Befehl Aufnahme Code	H	15V *)
35V		Stab. Gleichspannung	+35V	20	8	SYRM1	Rückmeldung Sync. Spur 1	H	35V
		Gehäuse	GEH	21	9	SYNC1	Befehl Sync Spur 1	H	15V *)
35V	H	Rückmeldung Sync Spur 2	SYRM2	22	10	SYNC2	Befehl Sync Spur 2	H	15V *)
35V	H	Rückmeldung Mono	MONORM	23	11	MONOTA	Befehl Mono (Taste)	H	15V *)
35V		Stab. Gleichspannung	+35V	24	12	FGT	Befehl Freigabe Ton	L	ohne M15A 1/4" Anschluß
35V	H	Rückmeldung NAB	NABRM	25	13	NABTA	Befehl NAB (Taste)	H	15V *)

	Datum	Name
Bearb.	22.6.81	Otto
Gepr.		
Norm.		

Benennung: Buchse 9
Spurwahl-Fernbedienung

Ident.-Nr.

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr. | Blatt | Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

25polige Buchse
z.B. Gerätestecker
3A Typ D Nr. 609-25S
Fa. Thomas + Betts

Äußere Schnittstelle
der Spurwahl-Kassette SP15A
(Buchse Bu9)

Kontakt	Signal-Bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand
A1	ZWIMP	Zählwerkimpulse extern	L
A2	USTU1	Umspulstufe 1 extern	L
A3	OFFSET-	Befehl Offset-	L
A4	OFFSET+	Befehl Offset+	L
A5	NORM	Befehl Speicherbetrieb (Nachsteuerung)	L
A6	NSCL	Befehl Normieren der Nachsteuerung (Impuls)	L
B1	HALTB	Haltbefehl extern	L
B2	SOLLFN	Sollfrequenz 50Hz	12V-Rechteck-signal
B3	BSOLL	Befehl Sollfrequenz-Umschaltung	L
B4	USTU3	Umspulstufe 3 extern	L
B5	BIST	Befehl Istfrequenz Umschaltung	L
B6	USTU2	Umspulstufe 2 extern	L
C1	WIEDB	Wiedergabebefehl extern	L
C2	FGT	Freigabe Ton	L
C3	VORSPB	Vorspulbefehl extern	L
C4	REKONT	Reglerkontakt (HALTOG Halt ohne Gegensteuern	L
C5	RUECKB	Rückspulbefehl extern	L
C6	ISTF	Istfrequenz 50Hz	12V-Rechteck-signal
D1	VZOL	Meldung VZOL	L
D2	HALTM	Haltmeldung extern	L
D3	OV	Stromversorgung Laufwerk	
D4	GM38	Geschwindigkeitsmeldung 38 cm/s	L
D5	AUFNB	Aufnahmebefehl extern	L
D6	FGZ	Freigabe Zeitcode	L

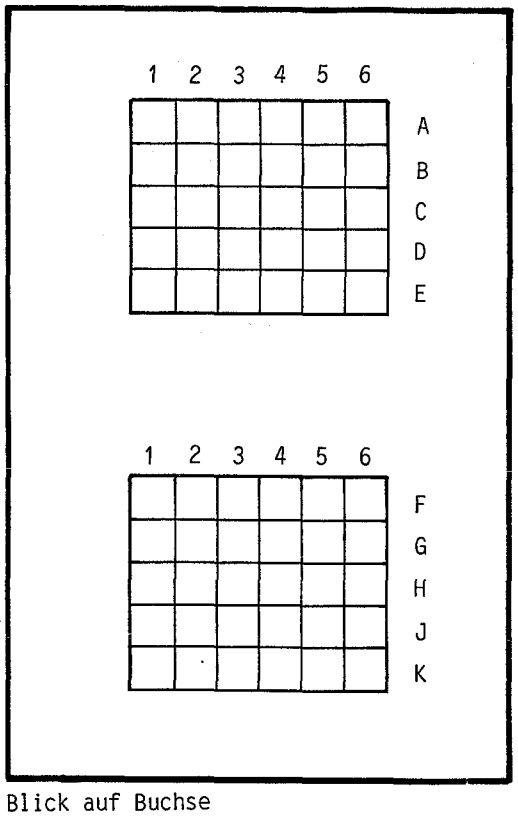
Äußere Schnittstelle
des TN15A-Anschluß 1/4"
(Buchse Bu65)

Kontakt	Signal-Bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand (aktiv)
E1	BEREIT	Bereitmeldung (Band eingelegt und Synchronlauf)	L
E2	AUTOB	Automatikbefehl	14,5 V ... 15,5 V
E3	WIEDM	Wiedergabemeldung extern	L
E4	AUFNM	Aufnahmemeldung extern	L
E5	RUECKM	Rückspulmeldung extern	L
E6	VORSPM	Vorspulmeldung extern	L
F1			
F2	MAN	Manuell-Befehl	L
F3	RECCUE	Record Cue (Meldung Aufnahme Zeitcode)	33,5 V ... 35 V
F4	FERNST	Meldung Fernsteuerung Ein	L
F5	PARALL	Parallelbedienung ermöglicht	10 V ... 12 V
F6	AUTOF	Befehl FAST (schnelle Regelung)	L
G1	SYNTA	Meldung Synchronisation mit Tacho oder mit Signal vom Band	L
G2	(Reserve)		
G3	GEH	Gehäuse	
G4			
G5			
G6	SYNA	Meldung Synchronisation mit Signal vom Band	L
H1	CODE2	Codesignal-Eingang, symmetrisch,Leitung 2	Analogsignal
H2	CODE1	Codesignal-Eingang, symmetrisch,Leitung 1	Analogsignal
H3	0V	Stromversorgung Laufwerk	
H4			
H5	CODA2	Codesignal-Ausgang, symmetrisch,Leitung 2	Analogsignal
H6	CODA1	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	Analogsignal

Äußere Schnittstelle
des TN15A-Anschluß 1/4"
(Buchse Bu65)

Kontakt	Signal-Bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand
J1			
J2	OVVST	OV Verstärker	
J3			
J4	TACHOB	Tachobefehl (bei Aufnahme)	L
J5			
J6			
K1	FGT+	Pos. Vorspannung für FGT	
K2	FGZ+	Pos. Vorspannung für FGZ	
K3			
K4	ZECO	Meldung Zeitcode an Nachsteuerung angeschlossen	L
K5			
K6			

60-polige Buchse
z.B. DL3-60R (Gegenstecker)
ITT-Cannon



Blick auf Buchse

Äußere Schnittstelle
des TN15A-Anschluß 1/4"
(Buchse Bu65)

Stecker/Buchse	Kontakt	Signal	Erläuterung
ST 1 nach DIN 49567B		220 V	Netzstecker am Laufwerk (Rückseite)
ST 2 EINGANG Kanal 1 Typ T3081 Fa. Tuchel	1 2 3	AVEA 1 AVEB 1 OVVST	Aufnahme-Verstärker-Eingang, Ader a, Kanal 1 Aufnahme-Verstärker-Eingang, Ader b, Kanal 1 OV Verstärker
ST 3 EINGANG Kanal 2 Typ T3081 Fa. Tuchel	1 2 3	AVEA 2 AVEB 2 OVVST	Aufnahme-Verstärker-Eingang, Ader a, Kanal 2 Aufnahme-Verstärker-Eingang, Ader b, Kanal 2 OV Verstärker
Bu 4 AUSGANG Kanal 1 Typ T3082 Fa. Tuchel	1 2 3	WVSYB1 WVSYA1 OVVST	Wiedergabe-Verstärker Ausgang, Ader a, Kanal 1 Wiedergabe-Verstärker-Ausgang, Ader b, Kanal 1 OV Verstärker
Bu 5 AUSGANG Kanal 2 Typ T3082 Fa. Tuchel	1 2 3	WVSYB2 WVSYA2 OVVST	Wiedergabe-Verstärker-Ausgang, Ader a, Kanal 2 Wiedergabe-Verstärker-Ausgang, Ader b, Kanal 2 OV Verstärker
Bu 6 (OV)		OV	Gehäuse-OV-Brücke

Anschlüsse am Anschlußfeld
(Tuchel-Buchsen und -Stecker)
Ausführung M15A - Mono, Stereo, Zweispur und Pilot

Stecker/Buchse	Kontakt	Signal	Erläuterung
ST1 nach DIN 49457B		220 V	Netzstecker am Laufwerk (Rückseite)
ST 2 INPUT CH1 Typ T3081 Fa. Tuchel	1 2 3	AVEA 1 AVEB OVVST	Aufnahme-Verstärker-Eingang, Ader a, Kanal 1 Aufnahme-Verstärker-Eingang, Ader b, Kanal 1 OV Verstärker
ST 3 INPUT CH2 Typ T3081 Fa. Tuchel	1 2 3	AVEA 2 AVEB 2 OVVST	Aufnahme-Verstärker-Eingang, Ader a, Kanal 2 Aufnahme-Verstärker-Eingang, Ader b, Kanal 2 OV Verstärker
Bu 4 OUTPUT CH1 Typ T3082 Fa. Tuchel	1 2 3	WVSYB1 WVSYA1 OVVST	Wiedergabe-Verstärker-Ausgang, Ader a, Kanal 1 Wiedergabe-Verstärker-Ausgang, Ader b, Kanal 1 OV Verstärker
ST 4 TC/PIL PLAY Typ D3M Fa. Audio	1 2 3	OVCO WZPA WZPB	OV Code-Verstärker Ausgang Ader a) Code-Wiedergabe-Verstärker Ausgang Ader b) oder Pilot-Wiedergabe-Verstärker automatisch umgeschaltet
Bu 5 OUTPUT CH2 Typ T3082 Fa. Tuchel	1 2 3	WVSYB2 WVSYA2 OVVST	Wiedergabe-Verstärker-Ausgang, Ader a, Kanal 2 Wiedergabe-Verstärker-Ausgang, Ader b, Kanal 2 OV Verstärker
Bu 6 (OV)		OV	Gehäuse-OV-Brücke
Bu 7 TC/PIL REC Typ D3F Fa. Audio	1 2 3	OV CODE2 CODE1	OV Code-Verstärker Aufnahme-Verstärker (Zeitcode) Eingang, Ader a Aufnahme-Verstärker (Zeitcode) Eingang, Ader b
Bu 8 SYNC CH1+2 Typ T3086 Fa. Tuchel	1 2 3 4 5	EVSYB1 EVSYA1 OVVST EVSYB2 EVSYA2	Takt-Endverstärker Ausgang, Ader a, Kanal 1 Takt-Endverstärker Ausgang, Ader b, Kanal 1 OV Verstärker Takt-Endverstärker Ausgang, Ader a, Kanal 2 Takt-Endverstärker Ausgang, Ader b, Kanal 2

Anschlüsse am Anschlußfeld
(Tuchel-Buchsen und -Stecker bzw. XLR für Timecode)
Ausführung M15A - Takt oder Takt und Timecode)

Takt oder
Takt und Timecode

Signale an den Ton-Ausgängen

Tabelle 1: M15A in Stellung "LOCAL" ohne Verbindung zum MTS15A

Laufwerk-Tasten:	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A	Signale am Ausgang				Signale am zusätzlichen Ausgang (Option)			
REC AUS SYNC AUS		W	W			T (W)	T (W)[1]	
REC AUS SYNC EIN		T	T			T (T)	T (T)	
REC EIN SYNC AUS	E[2]	W	W[2]			T (W)	- (W)	
REC EIN SYNC EIN	E[2]	T	E[2]			T (T)	- (E)	

Tabelle 2: M15A in Stellung "REMOTE" mit Verkopplung MTS15A für den elektronischen Schnitt

Laufwerk-Tasten (von MTS15A gesteuert)	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A	Signale am Ausgang				Signale am zusätzlichen Ausgang (Option)			
REC AUS SYNC AUS		W	W			T (W)	T (W)[1]	
REC AUS SYNC EIN		T	T			T (T)	T (T)	
REC EIN SYNC AUS	E[2]	W[3]	W[2]			T (W)	- (W)	
REC EIN SYNC EIN	E[2]	T[3]	E[2]			T (T)	- (E)	

Tabelle 3: M15A in Stellung "LOCAL" in Verbindung zum ausgeschalteten MTS15A

Laufwerk-Tasten	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A	Signale am Ausgang				Signale am zusätzlichen Ausgang (Option)			
REC AUS SYNC AUS		W	W			T (W)	T (W)[1]	
REC AUS SYNC EIN		T	T			T (T)	T (T)	
REC EIN SYNC AUS	E[2]	W	W[2]			T (W)	- (W)	
REC EIN SYNC EIN	E[2]	T	E[2]			T (T)	- (E)	

W = Wiedergabesignal T = Taktsignal E = Eingangssignal

1) Auf der Takt-Endverstärker-Steckeinheit BC-TE1 ist mit den Schiebeschaltern S1 und S2 wählbar, ob sie als Takt-Endstufe Stellung (TA) oder als Wiedergabe-Endstufe (Stellung W) arbeiten soll. Klammerwerte in Stellung Wiedergabe.

2) Eingangssignal bei Aufnahme kann unterdrückt werden durch Umstecken der Kurzschlußbrücken auf der BC-US11.
Eingangssignal bei Stop und bei Aufnahme ebenfalls durch Umstecken der Kurzschlußbrücken auf der BC-US11 möglich.

3) Sync- und Aufnahmetasten vorgewählt, läuft die M15A in Taktwiedergabe. Im Simulationszeitpunkt kommt vom MTS15A der Befehl "FGT" allein, ohne "AUFNAHME". Das Gerät schaltet vom Takt- auf das Eingangssignal um, und zwar zu dem Zeitpunkt, zu dem auf das Band der Übergang von der alten zur neuen Aufzeichnung bei der "heissen" Schnittausführung stattfinden würde.
Die Auslösung der Aufnahme ("Execute", heißer Schnitt) geschieht durch die Signale "FGT" und "AUFNAHME".
Sollte eventuell einmal eine Schnittsimulation von Hand gefordert werden, kann ein SP15A mit einer Taste "SIMLOC" (= Simulation local) geliefert werden, mit der man den Befehl "FGT" geben kann.

Signale am TC-Ausgang

Tabelle 1: M15A in Stellung "LOCAL" ohne Verbindung zum MTS15A

Laufwerktasten		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A		Signale am Ausgang			
REC TC	AUS		TC	TC	
	EIN		TC	- 1)	

Tabelle 2: M15A in Stellung "REMOTE" mit Verkopplung MTS15A

Laufwerktasten		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A		Signale am Ausgang			
REC TC	AUS		TC	TC	TC
	EIN		TC	- 2)	TC

Tabelle 3: M15A in Stellung "LOCAL" in Verbindung zum ausgeschalteten MTS15A

Laufwerktasten		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A		Signale am Ausgang			
REC TC	AUS		TC	TC	
	EIN		TC	- 3)	

TC = Timecodesignal

1) Timecodesignal wird aufgezeichnet, aber nicht gelesen, da Kombikopf.

2) Vorwahl REC TC von Hand am SP15A. Die Auslösung Timecode-Aufnahme erfolgt durch die Befehle "FGZ" und "AUFNAHME" vom MTS15A.

3) Keine Timecode-Aufnahme möglich, da "FGZ" gesperrt ist.

Achtung!

Betrieb M15A in Stellung "LOCAL" und in Verbindung mit eingeschaltetem MTS15A ist nicht zulässig.

1.3.5
Zusatzgeräte

Die Zusatzgeräte werden in Form eines Steckeinsatzes für Regietische geliefert und sind mit nachstehenden Adapter-Steckeinheiten anschließbar:

Adapter	BC–	Fernsteuer-Adapter / Automatik-Adapter mit Anschlußbuchse					Nachsteuer-Adapter mit Anschlußbuchse			
		FA1	FA1/N	FA3	FA15*	FA2	NA1	NA1/N	NA11	NA2
Zusatzgeräte										
Fernsteuerzusatz	FS15A	x								
Fernsteuerzusatz	FZ15A	x								
Autolocator	AL15A	x								
Zeitcode-Autolocator	ZCAL15A	x								
Automatikzusatz (mit Lichtschranke LD15A)	AZ15A					x				
Umschalter (FS15A – Externes System)	US15A	x	x							
Regler-Start-Stop		x		x	x					
Fernsteuerzusatz	FS15				x					
Automatikzusatz	E315				x					
Pilot-Aufnahme u. -Wiedergabe					x					
Pilottonnachsteuerzusatz	NS15A						x		x	
Pilottonnachsteuerzusatz (mod.)	NS15AZ						x		x	
Timecode-Nachsteuerung	TN15A							x	x	
Geschwindigkeitssteller	SZ15A									x

* für Kompatibilität mit M15-Anlagen

Zusatzgeräte in Form eines Steckeinsatzes für Regietische (nicht selbststeckend), aber ohne Adapter-Steckeinheiten anschließbar:

VU-Meter-Einheit	VU15A
Abhör-Einheit	AE15A
Spurwahlschalter	SP15A

Zusatzgeräte, die im 19"-Einschub oder Spezial-Gehäuse lieferbar sind:

TC-Decoder	TCDC15A
Externe Timecode-Anzeige	EA15A

Zusatzgeräte, allgemein

Bandschleifenvorrichtung	SG15A

1.3.5.1
Fernsteuerzusatz FS15A
(Bild 2/14)

Verwendungszweck

Fernbedienung aller Laufwerkfunktionen (nur fern oder parallel), Umschaltung Mono/Stereo bzw. NAB/CCIR.

Anzeige- und Bedienelemente

PLAY	Wiedergabe	mit Wiedergabemeldung (Leuchtanzeige)
STOP	Halt	mit Haltmeldung (Leuchtanzeige)
RECORD	Aufnahme	mit Aufnahmemeldung (Leuchtanzeige)
FORWARD	Vorspulen	mit voller Geschwindigkeit mit Vorspulmeldung (Leuchtanzeige)
REWIND	Rückspulen	mit voller Geschwindigkeit mit Rückspulmeldung (Leuchtanzeige)
READY	Bereitmeldung	wenn Band eingelegt und Synchronlauf der Tonwelle erreicht ist (Leuchtanzeige)
PARALLEL	Umschaltung	Parallelbedienung (Leuchtanzeige) und Nur-Fernbedienung
38/19	Umschaltung	der Bandgeschwindigkeit mit Rückmeldung der gewählten Bandgeschwindigkeit (Leuchtanzeige)
MONO/STEREO bzw. NAB/CCIR	Umschaltung	bei umschaltbaren Verstärkern mit entsprechenden Steckbausteinen

Bauform

Regietisch-Steckeinheit 40 x 190 mm
(Bild 1/9a)

1.3.5.2
Fernsteuerzusatz FZ15A
(Bild 2/15)

Verwendungszweck

Fernbedienung aller Laufwerkfunktionen

Anzeige- und Bedienelemente

PLAY	Wiedergabe	mit Wiedergabemeldung (Leuchtanzeige)
STOP	Halt	mit Haltmeldung (Leuchtanzeige)
RECORD	Aufnahme	mit Aufnahmemeldung (Leuchtanzeige)

FORWARD	Vorspulen	mit voller Geschwindigkeit mit Vorspulmeldung (Leuchtanzeige)
REWIND	Rückspulen	mit voller Geschwindigkeit mit Rückspulmeldung (Leuchtanzeige)
READY	Bereitmeldung	wenn Band eingelegt und Synchronlauf der Tonwelle erreicht ist (Leuchtanzeige)
38/19	Rückmeldung	der gewählten Bandgeschwindigkeit (Leuchtanzeige)

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 40 x 190 mm
(Bild 1/9a)

1.3.5.3
Autolocator AL15A
(Bild 2/16)

Verwendungszweck

- Automatisches Aufsuchen einer Bandstelle
- Wiederholte Wiedergabe eines Bandstücks
- Speicherung von Bandmarkierungen
- Fernbedienung aller Laufwerkfunktionen.

Anzeige- und Bedienelemente

2 Ziffernanzeigen:

POSITION		Anzeige für die Bandstellen-Ist-Position
LOC-POSITION		Anzeige für die Soll-Position
LOC	Locate	Automatisches Auffinden einer Bandstelle, die in Band-Minuten und -Sekunden eingegeben werden kann. Kein Überfahren der Zielstelle. Positionierungsgenauigkeit: < 1 s
REP	REPEAT	Wiederholte Wiedergabe eines Bandstücks, das durch den Positions-Zählerstand am Ende und dem eingebbaren Anfang begrenzt ist.
U	Stopuhr	Messen von Bandlängen während Aufnahme und Wiedergabe
↑	Shift	Wahlfreie Zuordnung eines Zählerstandes zu einer Bandstelle.
↓	Shift	Speicherung von bis zu 9 Bandstellen in Form des momentanen Zählerstands.

POS	Position	Anzeige der Anzahl der gespeicherten Bandstellen und wahlfreier Aufruf dieser Bandstellen. Subtraktion einer vorgebbaren Zeit bis zu 9 s von allen gespeicherten Positionen.
Zehnertastatur		Eingabe von Zahlenwerten
C	Clear	Löschen der Anzeige "Position"
C	Clear	Löschen der Anzeige "Loc-Position"
CM	Clear Memory	Löschen des Speicherinhalts

Fernbedienung

PLAY	Wiedergabe mit Wiedergabemeldung (Leuchtanzeige)
STOP	Halt mit Haltmeldung (Leuchtanzeige)
RECORD	Aufnahme mit Aufnahmemeldung (Leuchtanzeige)
FORWARD	Vorspulen mit voller Geschwindigkeit mit Vorspulmeldung (Leuchtanzeige)
REWIND	Rückspulen mit voller Geschwindigkeit mit Rückspulmeldung (Leuchtanzeige)
PARALLEL	Umschaltung Parallelbedienung (Leuchtanzeige) oder nur Fernbedienung

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 80 x 190 mm
(Bild 1/9a)

1.3.5.4
Zeitcode-Autolocator
ZCAL15A
(Bild 2/17)

Verwendungszweck

- Automatisches Aufsuchen einer Bandstelle für Bänder mit einer 4-Bit-Zeitcode-Aufzeichnung
- Anzeige der Zeitcode-Information
- Wiederholte Wiedergabe eines Bandstücks.

Anzeige- und Bedienelemente

2 Ziffernanzeigen:

POSITION	Anzeige der Bandstellen-Ist-Position
LOC-POSITION	Anzeige der Soll-Position

Betriebsanzeigen:

READY	Anzeige für die Betriebsbereitschaft
LOCATE	Anzeige für Annahme bzw. Speicherung des Befehls LOC

REPEAT		Anzeige für Annahme bzw. Speicherung des Befehls REP
Zehnertastatur		Eingabe der Zahlenwerte für die Soll-Position
LOC	Locate	Locate-Befehl: Automatisches Aufsuchen einer Bandstelle, die mit Zehnertastatur eingegeben wurde (Ist-Position = Soll-Position)
REP	Repeat	Wiederholte Wiedergabe des Bandstücks zwischen Soll-Position und Anfangswert der Ist-Position
POS		Aufrufen der Soll-Position aus dem Speicher
↓	Shift	Übernahme der angezeigten Ist-Position in die Soll-Position und deren Anzeige
→	Cursor	Mit dieser Taste wird die Eingabe einer Soll-Position freigegeben, beginnend bei Monat-Zehner, oder der Cursor (blinkende Ziffer, bereit zur Eingabe) wird um eine Stelle nach rechts verschoben.
←	Cursor	Mit dieser Taste wird die Eingabe einer Soll-Position freigegeben, beginnend bei Sekunden-Einer, oder der Cursor (blinkende Ziffer, bereit zur Eingabe) wird um eine Stelle nach links verschoben.

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 80 x 190 mm
(Bild 1/9a)

1.3.5.5
Automatikzusatz AZ15A
(Bild 2/18)

Verwendungszweck

Der Automatikzusatz AZ15A erleichtert die Bedienung von Studio-Tonbandgeräten M15A durch vorprogrammierte Abläufe. Möglichkeit eines automatisierten Sendebetriebs mit konfektionierten Magnetbändern.

Anzeige- und Bedienelemente

VORBEREITEN	Automatisches Vorlaufen zur Startposition und automatisches Rückspulen am Bandende (Leuchtanzeige)
MEHRTITEL	Bei Mehrtitel-Bändern automatisches Weiterlaufen zur nächsten Startposition (Leuchtanzeige)

SATZFOLGE	Bei Satzfolge werden Zwischenspannbänder ignoriert und die Wiedergabe läuft weiter (Leuchtanzeige)
RÜCKSETZEN	Rücksetzen der Tasten MEHRTITEL und SATZFOLGE und des M15A in den Grundzustand, Funktionszustand am M15A bleibt erhalten
WIEDERGABE	Wiedergabemeldung (grüne Leuchtdiodenanzeige)
STOP	Haltmeldung (rote Leuchtdiodenanzeige)
RINGAUTOMATIK	Ringautomatikmeldung (gelbe Leuchtdiodenanzeige) Im Ringbetrieb (Befehl RINGAUTOMATIK von Peripherie) wird der Endimpuls eines M15A als Startimpuls für das nächste M15A verwendet.

Außer RINGAUTOMATIK sind alle diese Funktionen mit einem einzelnen Gerät möglich.

Zur Steuerung wird der Unterschied in der Lichtdurchlässigkeit von Vorspannband und Magnetband benutzt. Das M15A muß daher mit der Lichtschranke LD15A ausgerüstet sein.

Bauform

Regietisch-Steckeinheit 40 x 190 mm
(Bild 1/9a)

Konfiguration

Der Automatikzusatz AZ15A besteht aus Bediengerät AZ15A, Automatik-Steckeinheit BC-FA2 und dem Verbindungskabel. Jedem magnetophon 15A wird ein AZ15A zugeordnet.

Über die Peripherie-Schnittstelle des AZ15A erfolgt die Verbindung beliebig vieler Geräte zum Ringbetrieb. Die Peripherie-Schnittstelle ermöglicht außerdem einen rechnergesteuerten Betrieb. Die Signale der Peripherie-Schnittstelle sind galvanisch vom M15A getrennt, so daß keine Erdungsschleifen entstehen.

Parallel zum Bediengerät AZ15A kann an die Schnittstelle BC-FA2 die Fernsteuer-Tastatur des FS15A (Tasten und Lampen für Halt, Wiedergabe, Aufnahme, Rückspulen und Vorspulen) angeschlossen werden. Eine zusätzliche Anschlußmöglichkeit besteht für Regler-Kontakt (Halt- und Wiedergabe-Befehle aus den verschiedenen Flanken eines Signals, Freigabe des Reglerkontakts durch das Signal Reglerstart Freigabe).

1.3.5.6
Umschalter US15A
(Bild 2/19)

Verwendungszweck

Umschalten des M15A von den Fernsteuerzusätzen FZ15A oder FS15A auf ein externes System, wie z.B. Intelligentes Interface (IIF) oder MTS15A.

Anzeige- und Bedienelemente

FZ15A	Umschalten vom externen System auf einen Fernsteuerzusatz mit gelber Leuchtdiodenanzeige
IIF	Umschalten von einem Fernsteuerzusatz auf ein externes System mit grüner Leuchtdiodenanzeige

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 80 x 190 mm
(Bild 1/9c)

1.3.5.7
Pilotton-Nachsteuerzusatz
NS15A
(Bild 2/20)

Verwendungszweck

Netz- oder fremdsynchronisierter Wiedergabebetrieb mit Pilotton-Frequenz (50 oder 60 Hz) oder Tachogeneratorfrequenz eines magnetophon 15A (Mono-Pilot-Ausführung).

In Verbindung mit den Pilotverstärkern BC-PA1 und BC-PW1 Verwendung als Pilotaufnahmegerät mit wählbarer Frequenz: Netzfrequenz, Quarzfrequenz oder einer externen Frequenz.
Fernstart oder Tonimpulsstart möglich.

Anzeige- und Bedienelemente

PIL/REF LEVEL	Anzeigeinstrument für Signalpegel bei Aufnahme- und Nachsteuerbetrieb (beleuchtet)
PIL/REF	Wahlschalter für Referenzfrequenz oder den vom Band gelesenen Pilottonpegel oder Pilotfrequenz bei Aufnahme
PIL	Lampe zeigt ausreichenden Pilottonpegel an (grüne Leuchtdiodenanzeige)
REF	Lampe zeigt ausreichenden Referenzpegel an (grüne Leuchtdiodenanzeige)
RECORD MODE	Wahlschalter für Pilotsignalquelle bei Pilotaufnahme EXT — externe Frequenz über ST54 zuführen QUARTZ — 50Hz-quarzbezogene Frequenz MAINS — Netzfrequenz
REF	Wahlschalter für nachgesteuerten Wiedergabebetrieb EXT — externe Frequenz über ST54 zuführen QUARTZ — quarzbezogene Frequenz MAINS — Netzfrequenz
SYNC MODE	Betriebsartenschalter für nachgesteuerten Wiedergabebetrieb oder manuelle Bandgeschwindigkeitseinstellung OFF — Nachsteuerung ausgeschaltet FAST — Regelkreis mit kleiner Zeitkonstante (max. Änderungsgeschwindigkeit)

	SLOW	Regelkreis mit großer Zeitkonstante (min. Tonhöhenschwankung)
	MAN	Manuelle Verstellung der Bandgeschwindigkeit
MAN ADJUST		Einsteller für manuelle Geschwindigkeitsverstellung von max. ± 10 %
SPEED-DEVIATION		Anzeigeinstrument der Bandgeschwindigkeitsabweichung von der Nenngeschwindigkeit in % bzw. eingestellte Geschwindigkeitsabweichung bei MAN-Betrieb.
SYNC		Lampe zeigt synchronen Betrieb bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz an (grüne Leuchtdiodenanzeige)
LOAD		Lampe zeigt Speicherladung bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz (gelbe Leuchtdiodenanzeige)
OVERFLOW		Lampe zeigt Frequenzsprung > 4 % bei der Betriebsart SLOW an
1kHz DELAY		Startverzögerungseinstellung des 1kHz-Generators bei Arbeiten nach dem Anlegeverfahren
OFFSET+		Tonversatz durch Beschleunigen der Bandgeschwindigkeit um ca. 2 % (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz), solange Taste gedrückt
OFFSET-		Tonversatz durch Verzögern der Bandgeschwindigkeit um ca. 2 % (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz)

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 80 x 190 mm
(Bild 1/9a)

1.3.5.8
Pilotton-Nachsteuerzusatz
(modifiziert)
NS15AZ
(Bild 2/21)

Verwendungszweck

Netz- oder fremdsynchronisierter Wiedergabebetrieb mit Pilotton-Frequenz (50 oder 60 Hz) oder mit Tachogeneratorfrequenz eines Magnetophon M15A (Mono-Pilot-Ausführung).

In Verbindung mit den Pilotton-Verstärkern BC-PA1 und BC-PW1 Verwendung als Pilotaufnahmegerät mit wählbarer Frequenz: Netzfrequenz, Quarzfrequenz oder einer externen Frequenz.

Fernstart oder Tonimpulsstart möglich.

Zusätzliche äußere Schnittstelle (Stecker St55) für den Anschluß eines Timecode-Nachsteuerzusatzes TNZ15A zur Umschaltung zwischen Timecode- oder Pilotton-Nachsteuerung von einer Rechnerschnittstelle.

Anzeige- und Bedienelemente

PIL/REF LEVEL	Anzeigeinstrument für Signalpegel bei Aufnahme- und Nachsteuerbetrieb (beleuchtet)
PIL/REF	Wahlschalter für Referenzfrequenz oder den vom Band gelesenen Pilottonpegel oder Pilotfrequenz bei Aufnahme
PIL	Lampe zeigt ausreichenden Pilottonpegel an (grüne Leuchtdiodenanzeige)
REF	Lampe zeigt ausreichenden Referenzpegel an (grüne Leuchtdiodenanzeige)
RECORD MODE	Wahlschalter für Pilotsignalquelle bei Pilotaufnahme EXT — externe Frequenz über ST54 zuführen QUARTZ — 50Hz-quarzbezogene Frequenz MAINS — Netzfrequenz
REF	Wahlschalter für nachgesteuerten Wiedergabebetrieb EXT — externe Frequenz über ST54 zuführen QUARTZ — quarzbezogene Frequenz MAINS — Netzfrequenz
SYNC MODE	Betriebsartenschalter für nachgesteuerten Wiedergabebetrieb oder manuelle Bandgeschwindigkeitseinstellung OFF — Nachsteuerung ausgeschaltet FAST — Regelkreis mit kleiner Zeitkonstante (max. Änderungsgeschwindigkeit) SLOW — Regelkreis mit großer Zeitkonstante (min. Tonhöhenschwankung) MAN — manuelle Verstellung der Bandgeschwindigkeit
MAN ADJUST	Einsteller für manuelle Geschwindigkeitsverstellung von max. $\pm$ 10 %
SPEED-DEVIATION	Anzeigeinstrument der Bandgeschwindigkeitsabweichung von der Nenngeschwindigkeit in % bzw. eingestellte Geschwindigkeitsabweichung bei MAN-Betrieb
SYNC	Lampe zeigt synchronen Betrieb bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz an (grüne Leuchtdiodenanzeige)
LOAD	Lampe zeigt Speicherladung bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz (gelbe Leuchtdiodenanzeige)
OVERFLOW	Lampe zeigt Frequenzsprung > 4 % bei der Betriebsart SLOW an
1kHz DELAY	Startverzögerungseinstellung des 1kHz-Generators bei Arbeiten nach dem Anlegeverfahren
OFFSET+	Tonversatz durch Beschleunigen der Bandgeschwindigkeit um ca. 2 % (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz), solange Taste gedrückt

OFFSET- Tonversatz durch Verzögern der Bandgeschwindigkeit um ca. 2 % (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz)

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 80 x 190 mm
(Bild 1/9b)

1.3.5.9
Timecode-Nachsteuerzusatz
TN15A
(Bild 2/22)

Verwendungszweck

Zeitrichtige synchrone Verkopplung von Magnetbandgeräten M15A mit Timecode-Aufzeichnung als Slave mit dem Magnetophon-Timecode-System MTS15A-2 und einem Videogerät als Master für elektronischen Schnitt in Simulation, Korrektur und Ausführung für die Tonnachbearbeitung.

Anzeige- und Bedienelemente

SYNC MODE	EIN-AUS-Schalter für die Timecode-Nachsteuerung
ON	Nachsteuerung EIN (grüne Leuchtdiodenanzeige)
OFF	Nachsteuerung AUS (rote Leuchtdiodenanzeige)

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 80 x 190 mm
(Bild 1/9a)

1.3.5.10
Timecode-Nachsteuerzusatz
(modifiziert)
TNZ15A
(Bild 2/23)

Verwendungszweck

Umschaltung zwischen Timecode- und Pilotton-Nachsteuerung durch einen externen Rechner in Verbindung mit einem Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15AZ.

Anzeige- und Bedienelemente

PIL	Lampe zeigt Pilottonbetrieb an (gelbe Leuchtdiodenanzeige)
TC	Lampe zeigt Timecodebetrieb an (gelbe Leuchtdiodenanzeige)

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 40 x 190 mm
(Bild 1/9b)

1.3.5.11
Geschwindigkeitssteller
SZ15A
(Bild 2/24)

Verwendungszweck

Stufenlose Verstellung der Bandgeschwindigkeit bei Wiedergabe, wahlweise auch bei Aufnahme.

Anzeige- und Bedienelemente

VARIABLE — Wahlschalter in Stellung VARIABLE (mit Leuchtanzeige)
Stufenlose Verstellung der Bandgeschwindigkeit um ± 50 % der gewählten Nenngeschwindigkeit bei 19 cm/s und 38 cm/s, bzw. um +12/-50 % bei 76 cm/s.
Das entspricht

bei 19 cm/s:	9,5...28,5 cm/s
	bzw. +7/-10 Halbtonschritte
bei 38 cm/s:	19...57,1 cm/s
	bzw. +7/-10 Halbtonschritte
bei 76 cm/s:	38...85,4 cm/s
	bzw. +2/-10 Halbtonschritte

Reproduziergenauigkeit: ± 1 %

Verstellzeiten:

bei 38/19 cm/s	
von 50 % auf 150 %	ca. 8 s
von 150 % auf 50 %	ca. 9 s
um 1 %	0,2 s
bei 76 cm/s	
von 50 % auf 112 %	ca. 8 s
von 112 % auf 50 %	ca. 14 s
um 1 %	ca. 0,2 s

V (%) — Elektronisch-digitale Anzeige der eingestellten Bandgeschwindigkeit in Prozent der gewählten Nenngeschwindigkeit

SYNC — Leuchtanzeige des Synchronlaufs

QUARTZ — Wahlschalter in Stellung QUARTZ
Quarzsynchroner Betrieb mit der gewählten Bandgeschwindigkeit

V (%) — Elektronisch-digitale Anzeige der vorgewählten Bandgeschwindigkeit in Prozent der gewählten Nenngeschwindigkeit

SYNC — Leuchtanzeige des Synchronlaufs

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 40 x 190 mm
(Bild 1/9a)

1.3.5.12
VU-Meter-Einheit
VU15A
(Bild 2/25)

Verwendungszweck

- VU-Anzeige des Aufnahme- und Wiedergabesignals
- Aussteuerung des Aufnahme- und Wiedergabepegels (zwei Betriebsarten durch Wahlschalter):
  - Betrieb mit voreingestelltem Eingangs- und Ausgangspegel
  - Betrieb mit manueller Aussteuerung von Eingangs- und Ausgangspegel
- Testen des Vormagnetisierungsstroms
- Sperrung und Freigabe der Aufnahmefunktion.

Anzeige- und Bedienelemente

VU-Meter-Wahlschalter:	INPUT	Anzeige des Eingangssignals
	REPRO	Anzeige des Ausgangssignals (Wiedergabesignal)
	BIAS	Testen des Vormagnetisierungsstroms
Kalibrierschraube:	BIAS CAL	Kalibrieren der Arbeitspunktanzeige des Vormagnetisierungsstroms
Pegel-Wahlschalter:	LEVEL PRESET	voreingestellter Nenn-Eingangs- und Ausgangspegel + 4 dBm bei 200 nWb/m
	LEVEL MANUAL	Eingangs- und Ausgangspegel aussteuerbar (Leuchtanzeige gelb) zwischen -12 dBm und + 18 dBm
Pegelsteller:	RECORD LEVEL	Aussteuerung des Aufnahmepegels
	REPRO LEVEL	Aussteuerung des Wiedergabepegels
SAFE/READY-Schalter:	SAFE	Vorwahl: Aufnahme gesperrt
	READY	Vorwahl: Aufnahme frei (Leuchtanzeige rot)
Kopfhöreranschluß:	PHONES	Koaxialbuchse

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 120 x 190 mm (nicht selbststeckend)
(Bild 1/10)

1.3.5.13
Abhör-Einheit
AE15A
(Bild 2/26)

Verwendungszweck

Abhören der Eingangs- und Ausgangssignale

Anzeige- und Bedienelemente

	OFF/ON	Betriebsschalter der Abhör-Einheit
Kanal-wahlschalter:	MONO	Abhören Mono (Summe des R- und L-Kanals)
	LEFT	Abhören des linken Kanals
	RIGHT	Abhören des rechten Kanals
Lautstärke-regler:	VOLUME	Abhörlautstärke bis 2 W

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 80 x 190 mm (nicht selbststeckend)
(Bild 1/10)

1.3.5.14
Spurwahlschalter
SP15A
(Bild 2/27)

Verwendungszweck

Spurwahlfernbedienung für M15A mit Takt und Timecode, mit gegenseitiger Auslösung zwischen Spurwahlschalter und Spurwahlfernbedienung. Zusammen mit FS15A ergibt sich eine Fernsteuerbarkeit sämtlicher Funktionen des M15A.

Anzeige- und Bedienelemente

MONO	Mono/Stereo-Umschalter (Leuchtanzeige)
NAB	NAB/CCIR-Umschaltung (Leuchtanzeige)
REC1	Aufnahmevorwahl Spur 1 (Leuchtanzeige)
REC2	Aufnahmevorwahl Spur 2 (Leuchtanzeige)
SYNC1	Spurwahltaste Takt Spur 1 (Leuchtanzeige)
SYNC2	Spurwahltaste Takt Spur 2 (Leuchtanzeige)
REC TC	Aufnahmevorwahl Mittenspur Timecode (Leuchtanzeige)

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 40 x 190 mm (nicht selbststeckend)

1.3.5.15
TC-Decoder
TCDC15A
(Bild 2/28)

Verwendungszweck

Selbständige Timecode-Leseeinrichtung mit Anzeige-Ausgängen.

Anzeige- und Bedienelemente

FEH(B1)	Leuchtdiode auf BD-ZL2: fehlerhaftes Timecodewort oder Timecodeausfall (rote Leuchtdiodenanzeige)

VOR(B1)	Leuchtdiode auf BD-ZS1:	
	Vorlauf	rote Leuchtdiodenanzeige
	Rücklauf	keine Leuchtdiodenanzeige
	(Bei HALT bleibt die vorherige Laufrichtung gespeichert).	

Bauform

19"-Einschub:	Breite	483 mm
	Höhe	266 mm
	Tiefe	255 mm

(Bild 1/11)

1.3.5.16
Externe Timecode-Anzeige
EA15A
(Bild 2/29)

Verwendungszweck

Achtstellige Anzeige eines vom Band gelesenen und dekodierten Timecode-Signals

Anzeige- und Bedienelemente

ZIFFERN	Achtstellige Hexadezimalanzeige (HOURS, MINUTES, SECONDS, FRAMES) "F"-Anzeige nach Einschalten des Geräts oder Fehlen des Timecodesignals	
NETZ	Schalter Stromversorgung EIN-AUS	
TC-USER	Umschalter in Stellung	
	TC	Timecode-Anzeige wird in Auf- und Abwärtsfolge gelesen. Bei Fehler leuchten FRAMES Dezimalpunkte auf.
	USER	USER-Bit-Anzeige (feste Eingabewerte)
HOLD	Momentane TC-Speicherung bei laufendem Timecode (Taste nach unten gedrückt).	
	HOLD-Anzeige	Dezimalpunkte HOURS, MINUTES, SECONDS. Durch wiederholtes Drücken Aufheben der Speicherung und normale TC-Anzeige.

Bauform

Gehäuse	Breite	326 mm
	Höhe	78 mm
	Tiefe	148 mm

(Bild 1/12)

1.3.5.17
Bandschleifenvorrichtung
SG15A
(Bild 2/30)

Verwendungszweck

Benutzung als Endlosbandschleife für Magnetband 1/4" zusammen mit dem Magnetbandgerät M15A.
Die Schleife umfaßt einen Bereich zwischen 130 ... 300 cm

Tonhöhenschwankungen

Spitzenwert bewertet gemessen nach DIN 45507 bzw. IEC Publ. 386, gemessen mit EMT 420

$< \pm 0{,}08$ % bei 38 cm/s

Bauform

Bandtellerausführung mit Umlenkrollen

1.3.5.18
Einbau der
Zusatzgeräte
(Bild 1/9)

Die Fernsteuerzusätze werden in Form eines Steckeinsatzes für Regietische (40 x 190 mm bzw. 80 x 190 mm) geliefert. Die Position des Anschlußsteckers St ist aus Bild 1/9 zu ersehen, außer für SP15A.
Zum Lieferumfang der mit * gekennzeichneten Zusatzgeräte gehören 10 m lange Verbindungskabel mit folgenden Steckern und Buchsen:

Zusatzgerät	Verbindungskabel		Adapter im M15A
FS15A*	23-pol. Tuchel-Buchse Nr. 2701	37-pol. Cannon-Stecker Typ DC-37 P mit Harting-Verriegelungshebel Nr. 09670 009 907 und Harting-Griffkappe Nr. 09670 370 505	FA1
FZ15A*	23-pol. Tuchel-Buchse Nr. 2701	37-pol. Cannon-Stecker Typ DC-37 P mit Harting-Verriegelungshebel Nr. 09670 009 907 und Harting-Griffkappe Nr. 09670 370 505	FA1
AL15A* mit NT15A	23-pol. Tuchel-Buchse Nr. 2701 8-pol. Siemens-Stecker Typ C 42 334-A 100-A5	37-pol. Cannon-Stecker Typ DC-37 P mit Harting-Verriegelungshebel Nr. 09670 009 907 und Harting-Steckgehäuse Nr. 09670 370 511	FA1
Regler-Start-Stop		15-pol. Cannon-Stecker DA-15 P mit Harting-Verriegelungshebel Nr. 09670 009 907 und Harting-Steckgehäuse Nr. 09670 150 511	FA3

Zusatz-gerät	Verbindungskabel		Adapter im M15A
FS15	23-pol. Tuchel-Buchse Nr. 2701	30-pol. Siemens-Stecker C42 334-A104-A5	FA15
SZ15A*	23-pol. Tuchel-Buchse Nr. 2701	37-pol. Cannon-Buchse DC-37 S mit Harting-Verriegelungshebel Nr. 09670 009 907 und Harting-Griffkappe Nr. 09670 370 505	NA2

Die restlichen Zusatzgeräte in Form eines Steckeinsatzes werden über Verbindungskabel mit mehreren Anschlußbuchsen seitlich neben dem Laufwerk in der Truhe 800 eingebaut. Mechanische Abmessungen Bild 1/9.

Zusatzgeräte in Form eines nicht steckbaren Einsatzes werden mittels speziellen Kabeln in einem Aufsatz 8 oder Aufsatz 14 eingebaut. Mechanische Abmessungen Bild 1/10.

Einzelne Zusatzgeräte werden in Form von 19"-Einschüben oder Spezialgehäusen geliefert. Mechanische Abmessungen Bild 1/11 bzw. Bild 1/12.

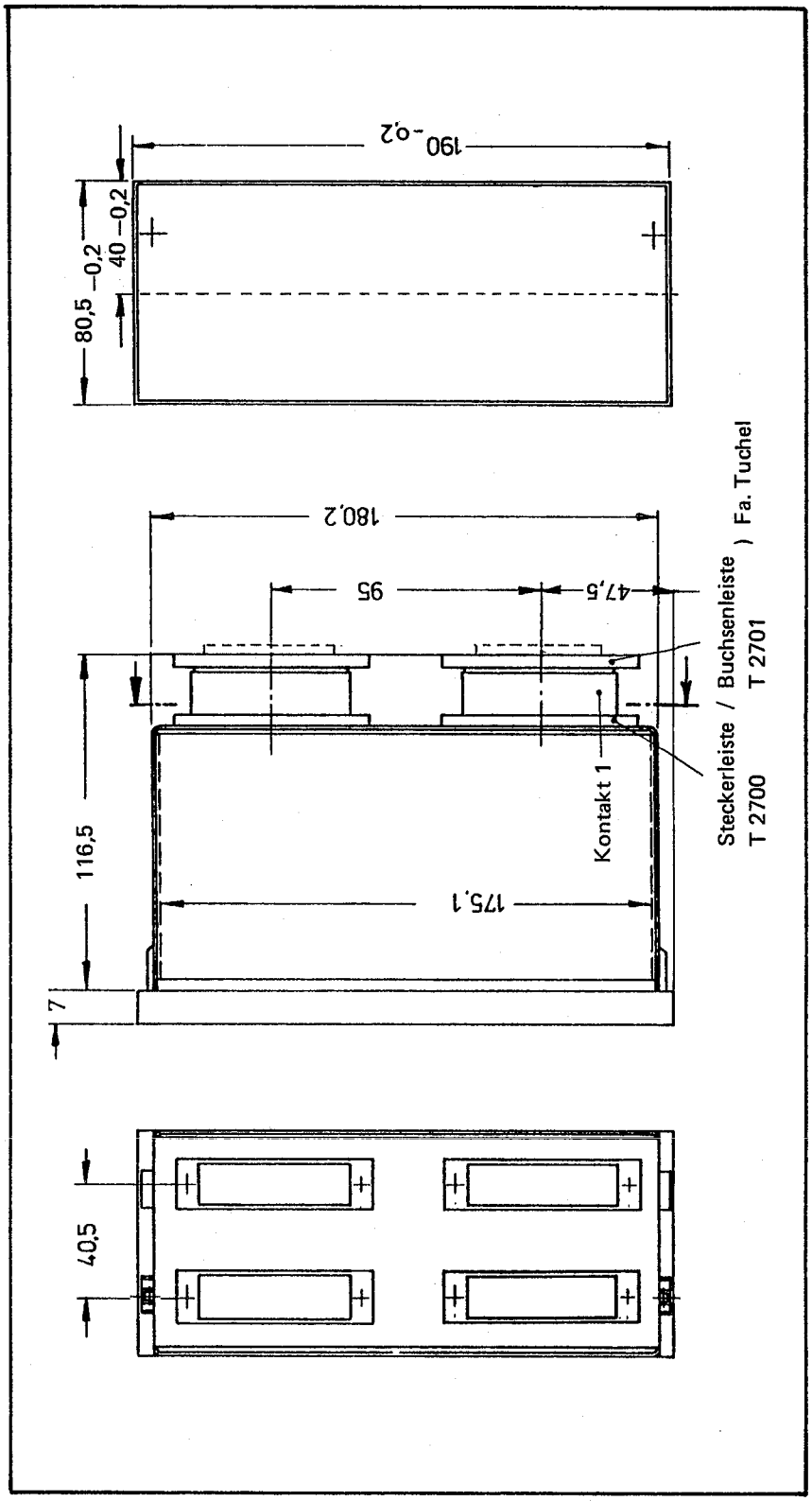


Bild 1/9a Regietisch-Steckeinheiten
mit gleichen Anschlußsteckern
Maßbild

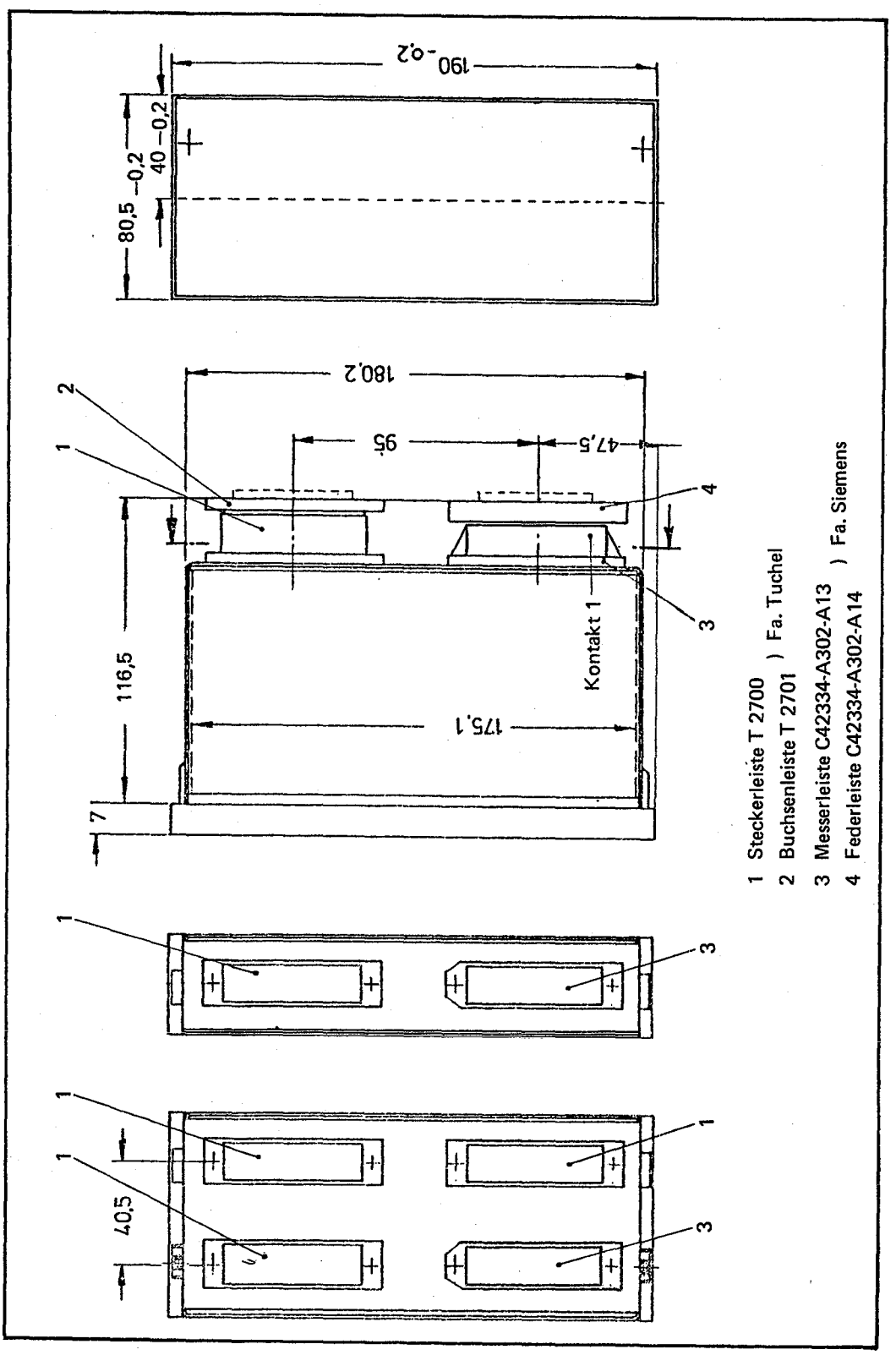


Bild 1/9b Regietisch-Steckeinheiten
mit unterschiedlichen Anschlußsteckern
Maßbild

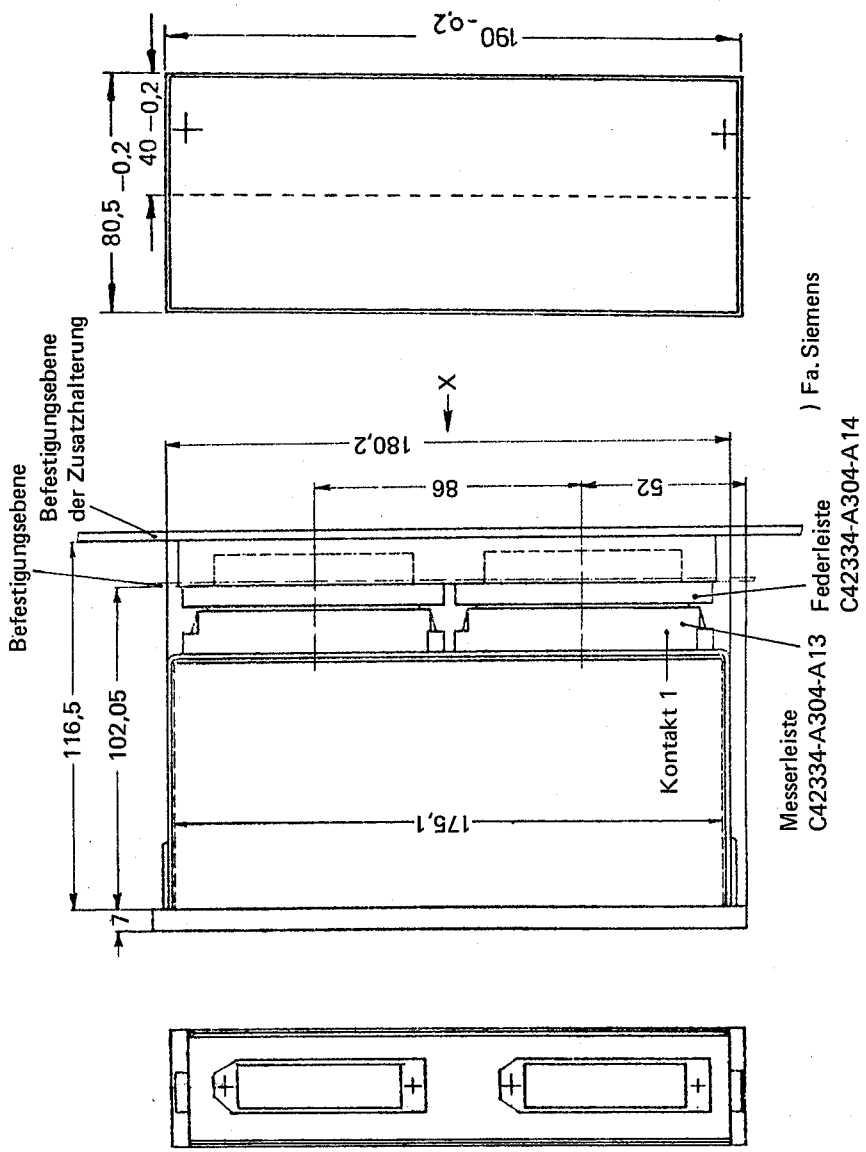
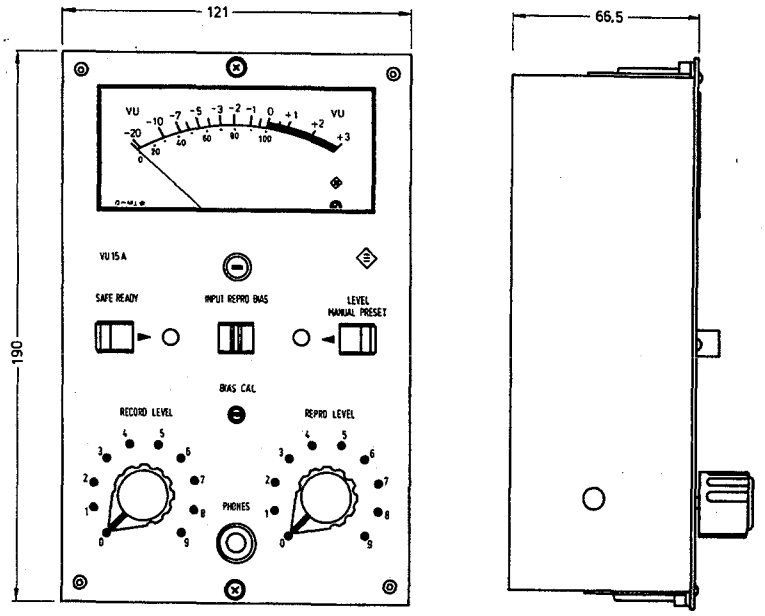
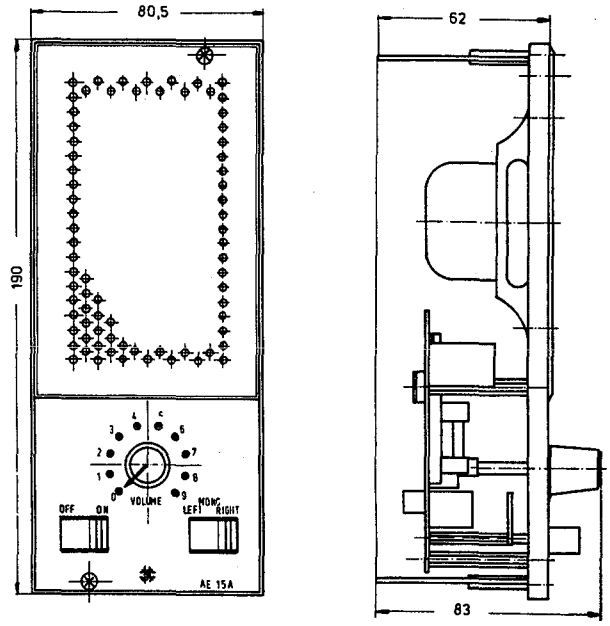


Bild 1/9c Regietisch-Steckeinheiten
mit unterschiedlichen Anschlußsteckern
Maßbild



VU-Meter-Einheit VU15A



Abhör-Einheit AE15A

Bild 1/10 VU-Meter-Einheit und Abhör-Einheit
Maßbild

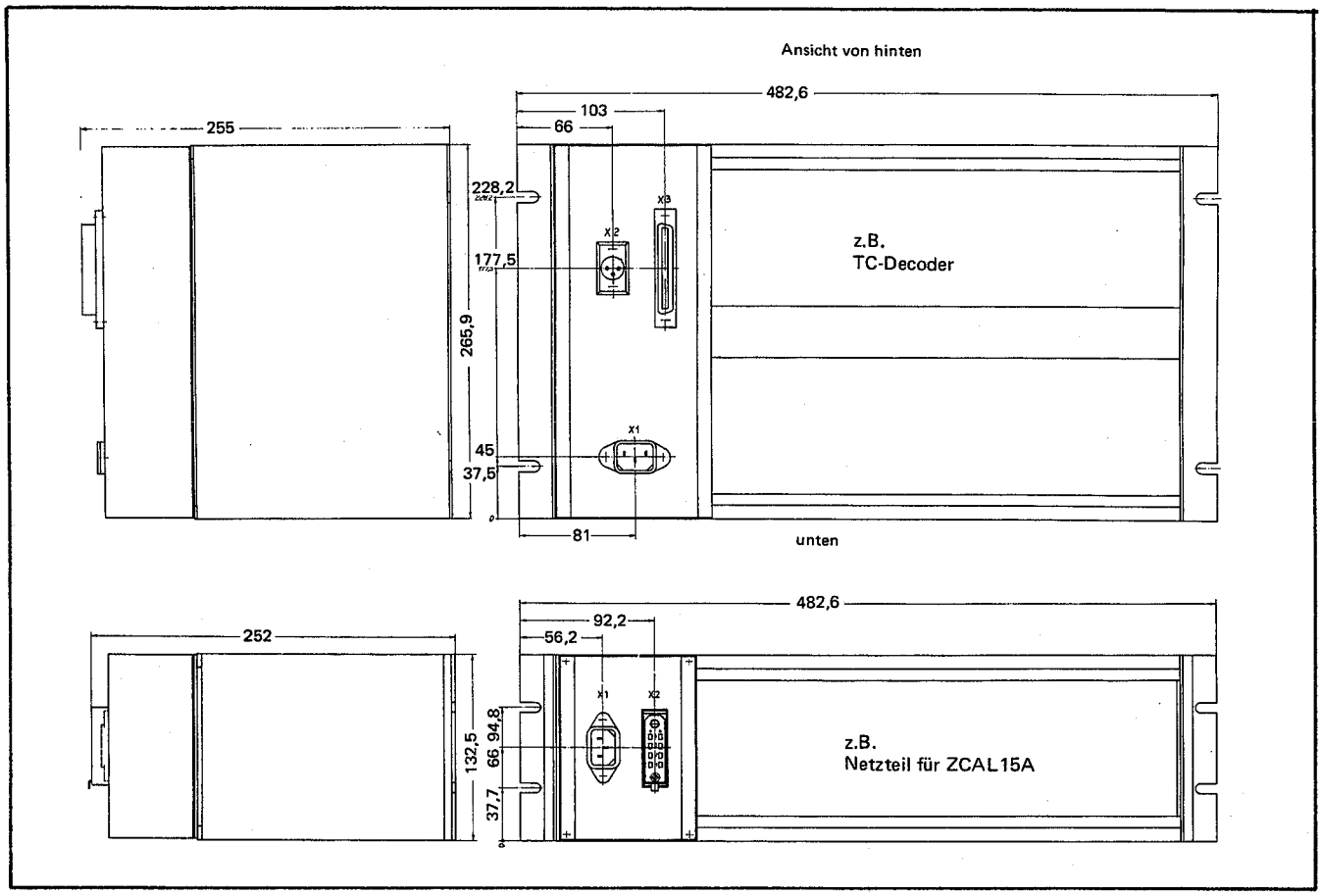


Bild 1/11 19"-Einschub
Maßbild

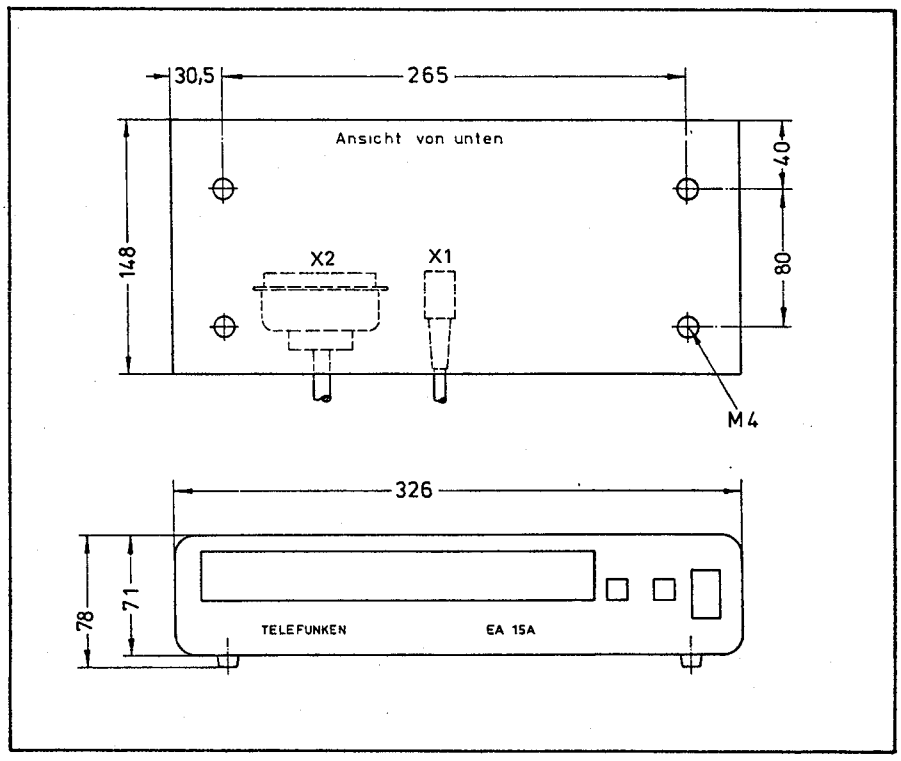


Bild 1/12 Externe Timecode-Anzeige EA15A
Maßbild

1.4 Beschreibung des Laufwerks

1.4.1 Chassis

Das ganze Gerät ist auf einem stark verrippten, sehr stabilen und verwindungssteifen Aluminiumgußrahmen montiert. Die Anordnung von Tonwelle, Kopfträger und Umlenkrollen wurde so gewählt, daß beide Schichtlagen auf demselben Grundgerät im wesentlichen mit denselben Teilen aufgebaut werden können.

Bild 1/13 zeigt schematisch den eingeschlagenen Lösungsweg. Im Bereich des Kopfträgers verlaufen die beiden Bandläufe spiegelbildlich. Der Hebel mit der Andruckrolle wird bei "Schicht außen" von hinten, bei "Schicht innen" von vorn gegen die Tonwelle geschwenkt.

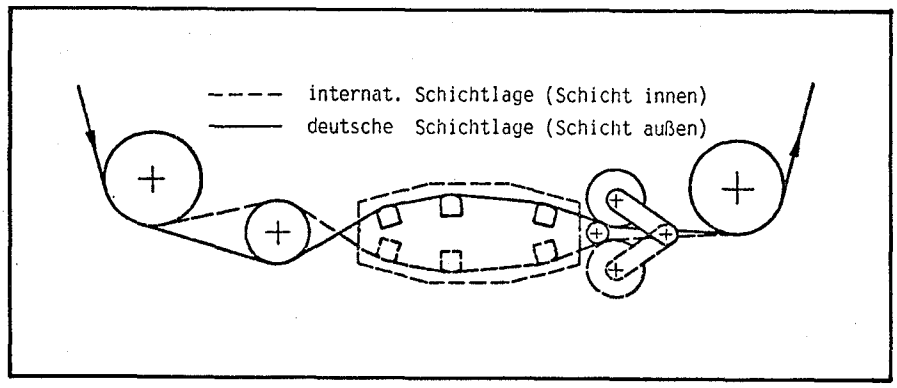


Bild 1/13 Bandlauf

Die Anordnung von zwei Umlenkrollen links vom Kopfträger ist einerseits die beste Möglichkeit, eine strenge Spiegelbildlichkeit der beiden Ausführungen und damit gleiche Umschlingungen der Köpfe zu erreichen. Andererseits erzielt man damit eine gute Beruhigung und Höhenführung des Bandlaufs vor dem Kopfträger, so daß eventuell auftretende Unebenheiten des linken Wickels sich nicht an den Köpfen auswirken. Alle Bandführungselemente sind so angeordnet, daß bei beiden Schichtlagen das Bandeinlegen sehr einfach geht.

1.4.2 Wickelantrieb

Die Bandwickelteller werden jeder durch einen Wechselstrommotor mit Kurzschlußläufer angetrieben. Die beiden Wickelmotoren haben eine sehr steife Kennlinie, d.h., sie geben auch bei hoher Drehzahl noch ein hohes Moment ab. Gesteuert werden die Wickelmotoren über Halbleiterschalter (Triacs) auf der Wickelmotor-Steuerung-Steckeinheit BC-WS.

1.4.3
Bremssystem,
Bandzugregelung

Das Bremssystem des M15A ist äußerst einfach und betriebssicher. Während des Betriebs bei Aufnahme und Wiedergabe wirken beide Umschlingungsbremsen, bestehend aus je einer Sinterkohlescheibe und einem 180^{o} umschlingenden Teflon-Filzband. Das Bremsmoment wird durch vom Magnetband umschlungene Fühlhebel gesteuert.

Die Bandführung der Fühlhebel besteht aus einer Widia-Führungshülse und zwei Begrenzungsscheiben aus Sinterrubin.

Die auf die Bremsen übertragene Kraft ist vom Umschlingungswinkel des Bandes am Fühlhebel, also vom Wickeldurchmesser abhängig. Es ergibt sich somit eine einfache Möglichkeit, den Bandzug rein mechanisch zu regeln. Die Einstellung des Bandzuges rechts und links ist mit je einer Rändelschraube möglich, die beide ohne Abnahme der Deckplatte betätigt werden können. Die so geregelten Bremsen halten bei Aufnahme und Wiedergabe den Bandzug vor den Köpfen mit einer Toleranz von $\pm$ 10 % konstant.

Die Bremsen werden auch zur Erzeugung des nötigen Bandzuges beim Umspulen und ebenfalls als Standbremse verwendet. Die aufzubringenden Kräfte beim Einlegen des Bandes sind gering. Beim Auslauf des Bandes wird die linke Umschlingungsbremse - durch einen Elektromagneten verstärkt - als Schnellstopbremse benutzt; die Bremskraft ist einstellbar. Eine elektrische Bremsung erfolgt bei "Halt"; hier erhält der gezogene Motor Gegenspannung bis zum Bandstillstand.

Eine Bandzugbegrenzung verhindert beim Rückspulen zu hohe Bandzugspitzen durch Herabsetzen des Drehmoments des linken Wickelmotors.

1.4.4
Tonwellenantrieb

Mit dem kollerktorlosen, elektronisch regelbaren Gleichstrommotor ist es möglich, die Vorteile eines indirekten Tonwellenantriebs zu nutzen. Dieser Motor ist so zuverlässig und verschleißarm wie ein Induktionsmotor und hat darüber hinaus einen so guten Wirkungsgrad, daß er sich selbst im Dauerbetrieb praktisch nicht erwärmt. Diese Tatsache trägt erheblich zur Verlängerung der Lebensdauer bei. Zusammen mit dem Synthetikgummi-Riemen ergibt sich ein indirekter Antrieb, dessen System Motor/Riemen/Schwungmasse einen mechanischen Tiefpaß mit guter Filterwirkung darstellt. Als Regelgröße wird die Tonwellendrehzahl benutzt. Fertigungstoleranzen und Schlupf des Riementriebes werden eliminiert.

Die Tonwelle besteht aus nicht rostendem antimagnetischen gehärtetem Stahl. Am unteren Ende der Tonwelle sind ein Frequenzgeber und die Schwungmasse angeflanscht.

Der Frequenzgeber besteht aus einer gleichstromdurchflossenen Spule in einem magnetischen Kreis, dessen Leitwert bei jeder Umdrehung der Tonwelle 120 Perioden durchläuft. Dies wird dadurch erreicht, daß der magnetische Kreis aus zwei gleichartigen rotationssymmetrischen Teilen

gebildet wird an deren Umfang je ein Zahnkranz mit 120 Zähnen eingefräst ist. Der eine Zahnkranz dreht sich mit der Tonwelle, während der andere in geringem Abstand über ihm feststeht. Der magnetische Leitwert ist groß, wenn die Zähne direkt übereinander stehen; er ist klein, wenn die Zähne über Zahnlücken stehen. Entsprechend der Veränderung des magnetischen Leitwertes wird in der Spule eine Spannung induziert.

Im Gegensatz zu den Abtastverfahren, bei welchen ein Zahnrad an einer einzelnen Stelle abgetastet wird, wird bei diesem Prinzip stets ein Mittelwert über den ganzen Umfang gebildet; dadurch fallen Teilungsfehler in erster Näherung heraus und es wird ein besserer Gleichlauf der Tonwelle erreicht.

Der Tonmotor ist schwingend aufgehängt. Die Kraftübertragung auf die mit einer großen Schwungmasse versehene Tonwelle erfolgt mit einem Flachriemen. Der Riemen besteht aus hochwertigem synthetischem Gummi, dessen gute Eigenschaften in jahrelangem Betrieb belegt sind. Um periodische Störungen durch den Riemen zu vermeiden, ist dieser beidseitig auf geringe Dickentoleranz geschliffen. Er wird durch eine ballige Spannrolle geführt, die mit Hilfe einer Zugfeder für ausreichende Riemenspannung sorgt. Die Auslenkung der Spannrolle ist begrenzt; auch bei größter Auslenkung kann die Riemenspannung nicht derart nachlassen, daß der Riemen heruntergleiten könnte.

1.4.5 Bedienfeld (Bild 2/9)

Sämtliche Bedienelemente auf dem Laufwerk sind auf der Oberseite des Geräts angeordnet. Das Bedienfeld enthält, von links nach rechts:

- Taste für Umspulen
- Taste für Aufnahme
- Knebel zum stufenlosen Einstellen der Umspulgeschwindigkeit vorwärts und rückwärts
- Taste für Wiedergabe
- Taste für Halt
- Anzeigefeld für Bandgeschwindigkeit
- Nullstelltaste für Bandzählwerk
- Bandzählwerk (Anzeige in Minuten und Sekunden)

Die Tasten liegen mit ihrer Oberfläche bündig zur Abdeckplatte. Mit einem Wulstrahmen sind sie vor unbeabsichtigtem Betätigen geschützt. Der Rangiehebel ist schlüssig gegen Überdrehen gesichert.

Unter der hochklappbaren Schneideeinrichtung befinden sich:

- Einschalter für Fernbedienung
- Wahlschalter für Bandgeschwindigkeit
- Netzschalter
- Betriebsstundenzähler

Hinter der Schneideeinrichtung befindet sich der Edit-Schalter (Schnitt/Betrieb-Schalter), mit dem das Band auch bei Umspulen an den Wiedergabekopf geführt wird und der Wiedergabeverstärker freigegeben wird, um ein Mithören beim Umspulen zu ermöglichen.

Geräte mit internationaler Schichtlage (Schicht innen) haben hinter dem Kopfträger einen Hebel, mit dem das Band bei Aufnahme und Wiedergabe manuell vom Löschkopf und Aufnahmekopf abgehoben und wieder herangeführt werden kann. Neben der elektronischen knackfreien Einblendung (siehe Bild 1/17) ist es auch mit dem Bandabheberhebel möglich, in eine bestehende Aufnahme eine neue Aufzeichnung knackfrei einzublenden ("fliegender Start").

Bei bestimmten Ausführungen des Gerätes befindet sich auf dem Kopfträger ein Schalter, der mit einer Münze betätigt wird. Dieser Schalter kann folgende Aufgaben haben:

1. Entzerrungsumschalter CCIR/NAB
2. Mono/Stereo-Umschalter bei Stereogeräten
3. Spurwahlschalter bei Zweispurgeräten
4. Pilottonwahlschalter bei Pilottongeräten, mit folgenden Stellungen:
   a) nur Tonaufzeichnung
   b) Ton- und Pilottonaufzeichnung
   c) nur Pilottonaufzeichnung

Bei Pilottongeräten mit Pilottonwiedergabeverstärker befindet sich neben dem Pilottonwahlschalter eine weiße Lampe, die anzeigt, ob bei Aufnahme oder Wiedergabe genügender Pilottonpegel vorhanden ist.

Bei Geräten mit Entzerrungsumschaltung CCIR/NAB oder mit Mono/Stereo-Umschaltung befindet sich neben dem Umschalter eine rote Lampe, die die Stellung NAB bzw. Mono anzeigt.

Bei Ausführungen des Geräts M15A mit Takt oder Takt und Timecode wird die erforderliche Spurwahlkassette SP15A in der Truhe 800 seitlich neben dem Laufwerk untergebracht.

Die Spurwahlkassette SP15A kann je nach Ausführung des M15A folgende Aufgaben erfüllen:

1.	Aufnahmevorwahl Aufnahmevorwahl	REC1 REC2	Tonkanäle	rote Leuchtanzeige
2.	Aufnahmevorwahl	REC TC	Codekanal	rote Leuchtanzeige
3.	Spurwahltaste Spurwahltaste	SYNC1 SYNC2	Tonkanäle	gelbe Leuchtanzeige
4.	MONO-STEREO-Umschaltung		b.umschaltb. Verstärkern	weiße Leuchtanzeige b. MONO

5.	NAB/CCIR-Umschaltung	bei umschaltbaren Verstärkern	weiße Leuchtanzeige b. NAB

Die erste Umlenkrolle links hat die zusätzliche Funktion, das Zählwerk zu steuern. Die Rolle ist mit Gummi belegt, äußerst trägheitsarm ausgeführt und leuchtgängig gelagert, um schlupffrei zu laufen. Die von einem optischen Geber auf ihrer Welle erzeugten Impulse werden dem elektronischen Zählwerk zugeführt, das die Laufzeit des Bandes in Minuten und Sekunden bei der gewählten Nennbandgeschwindigkeit anzeigt.

1.4.6
Kopfträger, Bandlauf

Durch entsprechende Konstruktion und Fertigung des Kopfträgers ergibt sich ein Minimum an Verstellmöglichkeiten und eine einwandfreie Reproduzierbarkeit aller Werte, auch nach Wechsel von Köpfen, der Bandführungen oder des gesamten Kopfträgers. Durch die konstruktionsbedingt definierte Lage des Kopfträgers zu den Umlenkrollen und zur Bandantriebswelle ergibt sich ein einwandfreier Bandlauf.

Der Kopfträger besteht aus einem äußerst stabilen Aluminiumgußkörper, auf dem die Köpfe, Bandführungen und Beruhigungsrolle montiert sind. Der Gußkörper hat an seiner Unterseite drei geschliffene Stahlauflagepunkte. Die beiden Befestigungsschrauben sind innerhalb des Dreiecks angeordnet, das durch die Auflagepunkte gebildet wird. Damit kann der Kopfträger auch bei ungleichmäßigem Anziehen der Befestigungsschrauben nicht seine Lage ändern.

Die Taumelplatten für Aufnahme- und Wiedergabekopf sowie die Auflageflächen für Löschkopf und Bandführungen wurden zusammen mit dem Kopfträger-Gußkörper überschliffen. Dadurch ist es möglich, Köpfe und Bandführungen in der Höhe unverstellbar zu machen. Die Unterteile der Bandführen lassen sich mit einer vernachlässigbaren Toleranz herstellen. Die Spurmittenlage der Köpfe wird mit einer so geringen Abweichung eingehalten, daß die Köpfe ohne weiteres ausgetauscht werden können, ohne daß irgendeine Höheneinstellung vorgenommen werden muß. Ferner werden die Köpfe mit ihrer Fußplatte auch in ihrer Stellung zur Bandlaufebene fest eingeschliffen, so daß auch hier eine Verstellnotwendigkeit entfällt. Die Senkrechtstellung des Spaltes zur Fußplatte wird mit einer Genauigkeit von $\pm$ 15' eingeschliffen. In Verbindung mit der Taumelplatte ergibt sich für den fertig montierten Kopfträger ein Verstellbereich von $\pm$ 30' für den Aufnahme- und Wiedergabekopf. Damit ist eine Anpassung auch an extrem schiefwinklig aufgenommene Bänder möglich.

Um minimale Phasenabweichungen und Phasenschwankungen zwischen beiden Kanälen auch bei Verwendung unterschiedlicher Bandtypen erreichen zu können, muß der Bandlauf vor den Köpfen extrem ruhig sein. Durch die Verwendung von zwei Umlenkrollen links vom Kopfträger wird eine gute Vorberuhigung des Bandlaufs erreicht. Das zweite wichtige Element für einen guten Bandlauf ist der Bandantrieb. Die Bandantriebswelle steht exakt senkrecht zur Auflagefläche des Kopfträgers. Die Achse der Band-

andruckrolle ist verstellbar, so daß ein völlig neutraler Bandlauf beim Umspulen eingestellt werden kann. Die beiden Bandführungen neben dem Wiedergabekopf sind 1^{0} konisch, um dem Band eine kleine Querkraft zu verleihen, durch die es auf seiner Unterkante geführt wird.

Vor dem Aufnahmekopf ist eine Bandführungsrolle angebracht, um minimales Modulationsrauschen zu erreichen; hinter dem Aufnahmekopf ist ein federnder Führungsnagel, der ebenfalls für ruhigen Bandlauf sorgt.

Für die Höheneinstellung der Umlenkrollen, der Bandführungen auf den Fühlhebeln und der Bandteller dient die Auflagefläche des Kopfträgers als Bezugsfläche. Da die unteren Führungsteile der Bandführungen auf dem Kopfträger eine vernachlässigbare Höhenabweichung haben, ergibt sich auch bei Kopfträgerwechsel ohne Nachjustierung wieder ein einwandfreier Bandlauf.

Die Lage der Spurmitte zur Bandunterkante (Bezugskante) hängt nur von der Einschleiftoleranz des Kopfes und der Höhentoleranz der Bandführungsunterteile ab. Auch bei Abweichung der Spurmitte innerhalb der Toleranz $\pm$ 30 /um werden die geforderten Werte für Stereogeräte mit DIN-Bezugsbändern eingehalten.

Die Bandführungsteile sind aus Sinterrubin, die Bandführungsrolle und die Hülse des Führungsnagels aus Chromnickelstahl hergestellt.

Die Köpfe sind bei Mono- und Stereoausführungen aus Vacodur (auf Wunsch Ferrit), bei der Zweispurausführung aus Vacodur hergestellt. Für die Timecode-Aufzeichnung wird ein Mittenspur-Löschkopf und ein Mittenspur-Aufnahmekopf (aus Vacodur) verwendet. Alle Löschköpfe sind aus sehr abriebfestem Ferrit gefertigt.

Die Beruhigungsrolle zur Herabsetzung der Bandlängsschwingungen hat eine verschleißarme Lagerung. Damit stellt der gesamte Kopfträger eine Baugruppe mit fast unbegrenzter Lebensdauer dar.

Bei Pilottongeräten ist der Pilottonkopf zwischen Beruhigungsrolle und Wiedergabekopf eingebaut.

Bei Timecodeaufzeichungs-Geräten werden der Timecode-Löschkopf und Timecode-Aufnahme/Wiedergabekopf an den Platz der Beruhigungsrolle eingebaut.

Der Kopfträger ist ohne bewegliche Abschirmklappe ausgeführt. Köpfe und Band sind in jeder Betriebsart zugänglich; deshalb wurde den magnetischen Abschirmungen besondere Sorgfalt gewidmet. Unter und über dem Kopfträger sind Bleche aus Mu-Metall angeordnet, so daß die Umgebung der Köpfe weitgehend störfeldfrei wird.

Zu

Zur Montage einer "Bandschere vor dem Wiedergabekopf" (Zusatzausstattung, Bild 1/21) sind Befestigungslöcher vorhanden.

1.4.7
Laufwerksteuerung

Vergleiche Schaltpläne "Laufwerk" und "Zählwerk-Baustein".

Die für die Laufwerksteuerung erforderliche Elektronik ist auf vier Steckeinheiten im Europaformat

- Logik-Steckeinheit BC-LG
- Oszillator/Treiber-Steckeinheit BC-OT
- Tonwellen-Regelung-Steckeinheit BC-TR
- Wickelmotor-Steuerung-Steckeinheit BC-WS

und einer Baugruppe

- Bandzugbegrenzungs-Baugruppe BC-BG

im Laufwerk-Magazin untergebracht (Bild 1/14).

Für die Anpassung an Zusatzgeräte sind zwei weitere Plätze im Laufwerk-Magazin vorhanden, und zwar ein Platz für eine Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA, sowie ein Platz für eine Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit (BC-NA1 bzw. BC-NA11) oder Geschwindigkeitssteller-Adapter-Steckeinheit (BC-NA2).

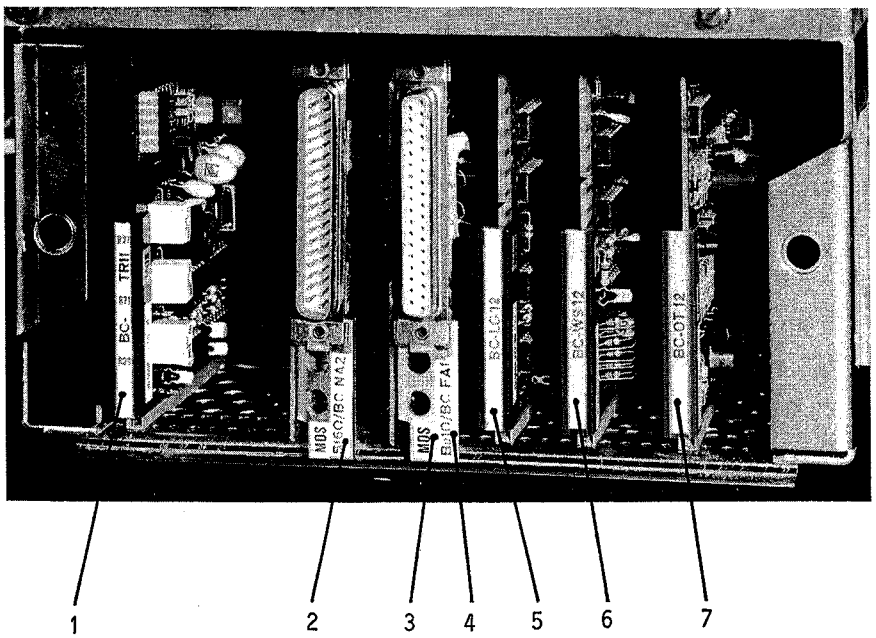
Die elektrischen Verbindungen zwischen den sieben Steckeinheiten und zu den drei Anschlußleisten für die Laufwerkverdrahtung, sowie zum Stecker St1, über den das Verstärker-Magazin angeschlossen ist, erfolgen über die Verdrahtungsplatte BC-VP. Über die Anschlußleisten 2 und 3 sind die Tasten, Lampen, Schalter, Magnete, Motoren und der Zählwerk-Baustein BC-ZW angeschlossen, der im Bedienfeld des Geräts untergebracht ist.

Im Interesse höchster Betriebssicherheit wurde die Laufwerksteuerung nach dem beim M15 bewährten kontaktlosen Prinzip aufgebaut. Die Eingabe der Steuerbefehle erfolgt dabei über Drucktasten, in denen die Bewegung eines kleinen Permanentmagneten einen Hallgenerator zur Abgabe einer elektrischen Spannung anregt. Diese Hallspannung wird verstärkt und der Logik-Steckeinheit BC-LG zugeführt.

Die Speicher- und Verknüpfungsschaltungen sind in CMOS-Technik realisiert und arbeiten mit einem Spannungshub von 12V, d.h. zwischen ca. 0V und ca. +12V. Der statische Störspannungsabstand beträgt hier etwa 5V. Diese Technik bietet auch dynamisch höhere Störsicherheit als die für schnelle Systeme entwickelte TTL-Technik. Zusätzlich dynamische Störsicherheit wird dadurch erzeilt, daß die Speicher mit getakteten, flankengetriggerten JK-Flipflops realisiert sind und die von den Tasten kommenden Befehle vor der weiteren Verarbeitung synchronisiert werden.

Die mit der Logik zusammenhängenden Zeitglieder sind mit Hilfe eines Zählers realisiert (im folgenden als "Zeitglied-Zähler" bezeichnet). Lampen, Magnete und der Tonmotor werden über Transistoren, die Wickelmotoren über Triacs elektronisch angesteuert.

Die Stromkreise von Laufwerk und Verstärker sind im Hinblick auf die Sicherheitsvorschrift (VDE 0804), und zur Vermeidung von Brummschleifen, über Optokoppler galvanisch getrennt.



		bis Gerät Nr. 1800	ab Gerät Nr. 1801	ab Gerät Nr. 2301	ab Gerät Nr. 3303
1	Tonwellen-Regelung-Steckeinheit	BC-TR1	BC-TR11	BC-TR11 (mit TR12)	BC-TR11 (mit TR12)
2	(Zusatz) Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit bzw. Geschwindigkeitssteller-Adapter-Steckeinheit	BC-NA1 BC-NA2	BC-NA1 BC-NA2	BC-NA1 BC-NA2	BC-NA11 BC-NA2
3	(Zusatz) Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit	BC-FA *)	BC-FA *)	BC-FA *)	BC-FA *)
4	Bandzugbegrenzungs-Baugruppe (als Huckepack auf BC-VP11)	-	-	-	BC-BG1
5	Logik-Steckeinheit	BC-LG1	BC-LG11	BC-LG12	BC-LG12 od. BC-LG13
6	Wickelmotor-Steuerung-Steckeinheit	BC-WS1	BC-WS12	BC-WS12	BC-WS12
7	Oszillator/Treiber-Steckeinheit	BC-OT1	BC-OT11	BC-OT12	BC-OT12

*) BC-FA1 oder BC-FA3 oder BC-FA15

Bild 1/14 Kartenplätze im Laufwerkmagazin

Laufwerkfunktionen (vgl. Text-Blockdiagramme)

Alle Laufwerkfunktionen des M15A sind in Text-Blockdiagrammen in den logischen Zusammenhängen erläutert.

Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung (Signalname) in den Text-Blockdiagrammen ebenfalls genannt werden. Ob ein Signal gesetzt ist oder (mit Querstrich gekennzeichnet) negiert ist, besagt, daß dieses Signal in seiner positiven bzw. negativen Bedeutung vorliegt. Die nähere Definition der logischen Pegel wird in der Schnittstellenbeschreibung gegeben.

Innere Schnittstellen

Siehe Schnittstellen-Belegungslisten

Gesamtschaltplan des Laufwerks

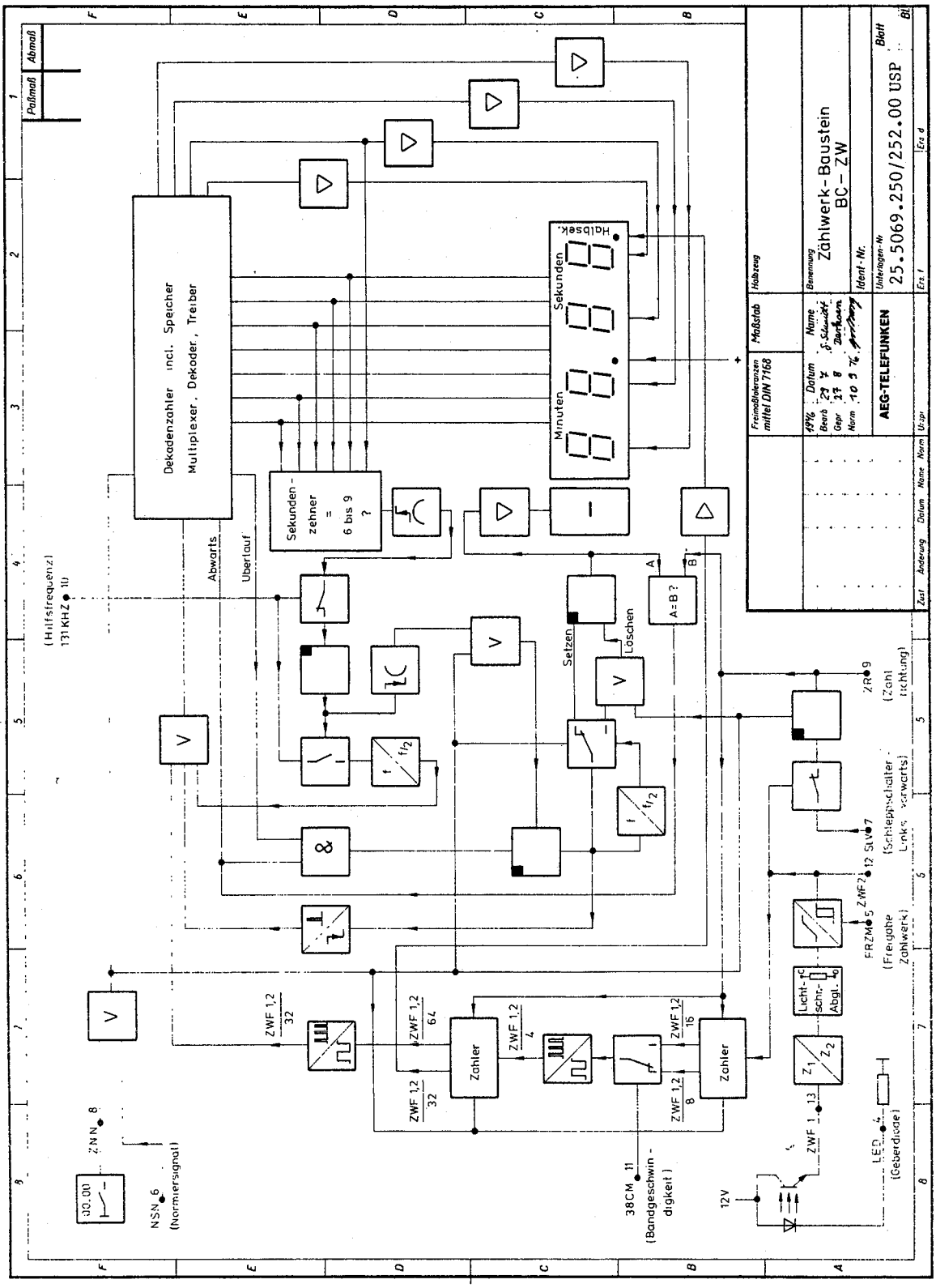
und

Text-Blockdiagramme

Zur Erläuterung des Gesamtschaltplans ist jeder Betriebszustand und und jede Funktion einzeln in Text-Blockdiagrammen dargestellt. Diese Text-Blockdiagramme sind zusammen mit dem Gesamtschaltplan zu verstehen.

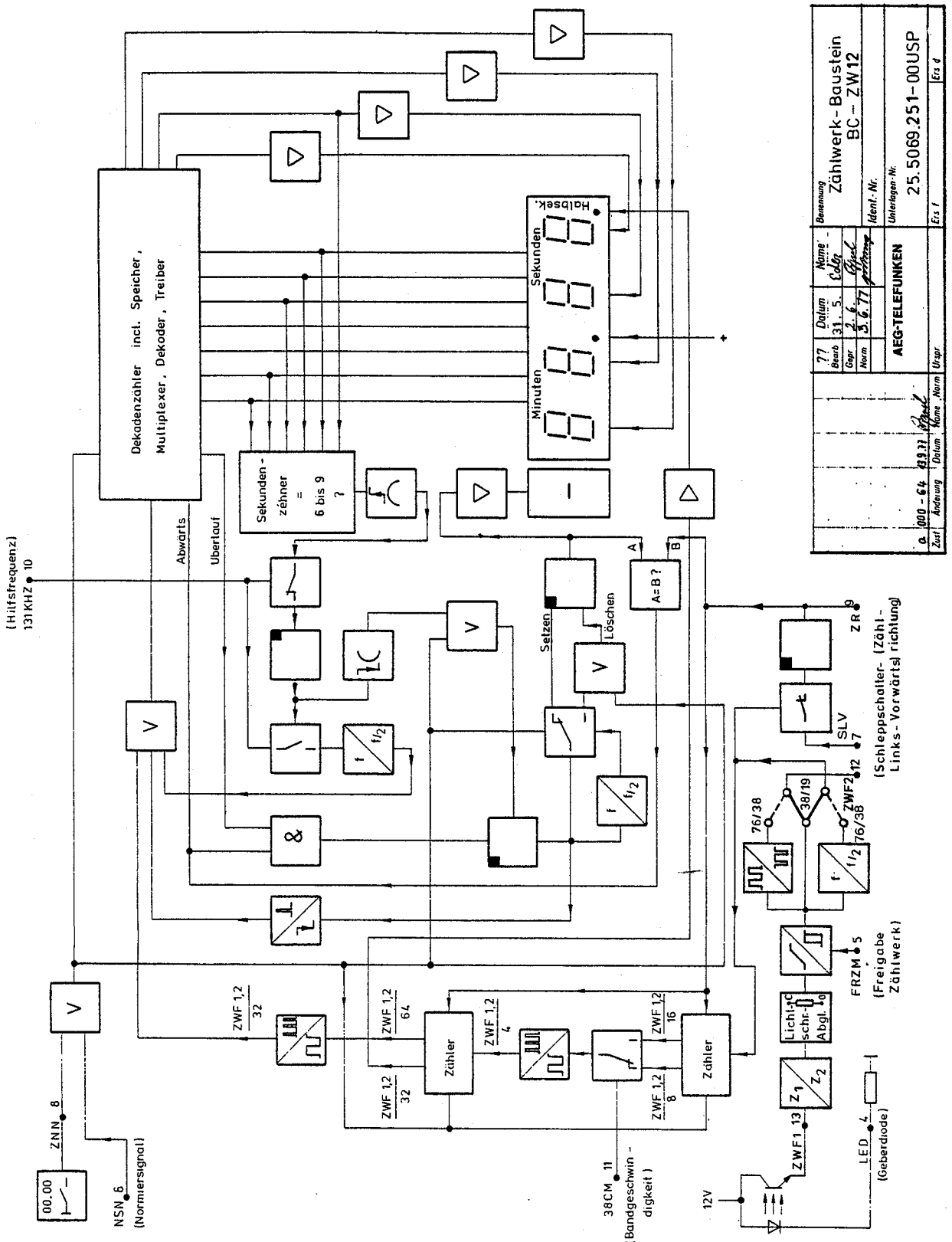
Beachten Sie bitte dazu den Hinweis auf Seite 1-66 unter dem Stichwort "Laufwerkfunktionen".

	bis Gerät Nr. 1800	ab Gerät Nr. 1801	ab Gerät Nr. 2301	ab Gerät Nr. 3303	ab Gerät Nr. 3803
	Seite	Seite	Seite	Seite	Seite
Übersichtsschaltplan "Zählwerk"	1-70	1-70	1-71	1-71	1-71
Gesamtschaltplan "Laufwerk"	1-73	1-74	1-75	1-76	1-77
Text-Blockdiagramme					
GERÄT EIN	1-79a	1-79b	1-79c	1-79d	1-79e
TONMOTOR	1-80a	1-80b	1-80c	1-80d	1-80e
ZÄHLWERK	1-81a	1-81b	1-81c	1-81d	1-81e
RASTE	1-82a	1-82b	1-82c	1-82d	1-82e
BANDENDE	1-83a	1-83b	1-83c	1-83d	1-83e
EDIT-BEFEHL	1-84a	1-84b	1-84c	1-84d	1-84e
WIEDERGABE-BEFEHL	1-85a	1-85b	1-85c	1-85d	1-85e
AUFNAHME-BEFEHL	1-86a	1-86b	1-86c	1-86d	1-86e
UMSPUL-BEFEHL	1-87a	1-87b	1-87c	1-87d	1-87e
WIEDERGABE AUS UMSPULEN (Teil 1)	1-88a	1-88b	1-88c	1-88d	1-88e
WIEDERGABE AUS UMSPULEN (Teil 2)	1-89a	1-89b	1-89c	1-89d	1-89e
HALT AUS WIEDERGABE	1-90a	1-90b	1-90c	1-90d	1-90e
HALT AUS AUFNAHME	1-91a	1-91b	1-91c	1-91d	1-91e
HALT AUS VORSPULEN (Teil 1)	1-92a	1-92b	1-92c	1-92d	1-92e
HALT AUS VORSPULEN (Teil 2)	1-93a	1-93b	1-93c	1-93d	1-93e
HALT AUS RÜCKSPULEN	1-94a	1-94b	1-94c	1-94d	1-94e



Zählwerk-Baustein

Übersichtsschaltplan
gültig für Zählwerk-Baustein BC-ZW1 (25.5069.250-00)
und Zählwerk-Baustein BC-ZW11 (25.5069.252-00)



Zählwerk-Baustein

Übersichtsschaltplan
gültig für Zählwerk-Baustein BC-ZW12 (25.5069.251-00)

BC–VP1
25.5069.201–00

Taste
Wiedergabe (PLAY) S3
Halt (STOP) S4
Aufnahme (RECORD) S2
Umspulen (WIND) S1
WBN 3/17
HBN 3/11
ABN 3/9
UBGN 3/1

EDIT
EB 2/4
gez. Stellung EDIT
SRV 2/3
Schlepp-schalter rechts
gez. Stellung Vorlauf
SLV 2/6
Schlepp-schalter links
zu BC–ZW1

S38/19
BG38G 2/7
BG19G 2/5
BES
BES1N 2/2
Bandendeschalter gez. Stellung: mit Band

Rangier-schalter (Umspulen) S6
USG7 2/29
USG6 2/28
USG5 2/24
USG4 2/23
USG3 2/25
USG2 2/26
USG1 2/27
USG 2/22

12V Gerat SGS 3/2
Fern SFS 3/10

Option: Fotoelektr. Abtasteinrichtung
S. a. 25.5075.001–00 NAW
S. i. 25.5075.005–00 NAW
oder Reflexionslichtschranke
(nur FOTS1 oder 2)
S. a. 25.5075.010–00 NAW
S. i. 25.5075.015–00 NAW
FOTS1 3/21
FOTS2 3/22
LAWA 3/23
0V1 3/28

24V AsL2/2
Z1 Betriebs-stundenzähler 100 0,1µ

Frequenzgeber (Tonwelle)
G1
GEBF 3/29
0V1 3/30

220V~
10M 2W
(110V~: Si1, Si2, 2TD)
Si1 1,2M 0,5W T1B
Si2 T1B
SS1 2mH
2500p
0,1µ
P2 P1
SN

Netzteil
25.5070.
200–00
AsL2
Tr1
Si3 T 1,25B
Gr2 B40C3200 2200
C5 10000µ 25V
Si5 T4D
Gr3 B40C5000 3300
C3 10000µ 40V
Stabi MC7812 CP
Si6 T0,8B MR AsL3/2
110V~ R1
134V~
150V~ Si7 T0,8B ML AsL1/1
160V~
180V~
Si4 T1,25B
Gr1 B40C3200 2200
C4 10000µ 63V
1µ/100V 1N4148
BZX 71

0V1 1/1
0V2 1/3
0V 1/18
GEH 1/17
SZ1
15V1 1/5
12V 1/4
15V2 1/6
24V 1/2
UN 1/19
47V1 1/21
47V2 1/20
3,3K 2W

BC–LG1
s. 25.5069.220–00 STR

NSN b15
HOGN a4
BES2 b8
WBN b12
HBN b9
ABN b4
UBGN b3
UBFN b13
300HZ b10
SYNC b7
EB b5
SRV a5
SLV a7
38CM a3
12V a1 b1
0V1 a18 b18

QRA 5
QW 5
QA 4
QU 4
QGV 16
QGR 16
T/2 107ms 213ms 427ms 853ms 1,7s 3,4s
320ms
2,1s

b20 UBG
b30 FRZ
b31 FRT
a30 SRWM
a31 WFS
b27 GAHS
a32 WM
b32 QA
a26 GAZS
a20 UDS
a29 SSTS
b29 HM
a21 RPK
b26 UM
a28 GSR
a24 UT
a27 GSL

38CM
AM
SYNC

AM b30
BES1N a8
SGS b3
SFS b5
38CM a3
FOTS1 a21
FOTS2 b20
LAWA b21
WBN a12
HBN a9
ABN a4
UBFN a13
SYNC a7
CODE1 b22
CODE2 a22

HOGN a5
300HZ a10
DNGN a15
ZR b15
ZWF2 b32
FRT b24
SRWM a28
UM a27
HM a29
WM a32
UBG a20

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option):

BC–FA1 25.5069.260–00 STR
(s. auch .260–00 BLL,USP)
BC–FA3 25.5069.300–00 STR
(s. auch .300–00 BLL,USP)
BC–FA15 25.5069.280–00 STR
(s. auch .280–00 BLL,USP)

b29 AVSP
b28 BASP
b13 GUG
b12 BG38F
b23 USF6
a25 USF4
a24 USF2
a23 USF0
a26 VBF
b9 CODA1
b10 CODA2
b31 INTRE
b25 NACHP
a31 QUG
b7 MONO

24V a17 b17
12V a1 b1
35V b4 b8
0V VST b3
RBFN a24
FIST b27
FSOLL a30
0V2 b26
0V1 a16 b16 a18 b18

SYNC a7
RBFN b31
FIST b30
FSOLL b28
NSN a15
ZR b12
GAHS a28
BES2 a8
300HZ a10
UM a27
HM a29
WM a31
UBG a20

15V1 a22
15V2 a21
AM a30
WBN a12
HBN a9
ABN b4
UBFN a13
38CM b3
SGS a3
SFS a5
CODE1 b23
CODE2 b24

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)
BC–NA1 25.5069.270–00 STR
(s. auch .270–00 BLL)
oder **Geschwindigkeits-Steller-Steckeinheit (Option)**
BC–NA2 25.5069.290–00 STR
(s. auch .290–00 BLL)

a4 USF6
a26 VBF
b32 QUG
b20 FTW
b22 CODA1
b21 CODA2
a23 FEXT
a25 GSTE
b10 APK
a32 INTRE
b13 NACHP

a24 BC–OT BC–FA
35V b4
0VVST b3
KENN b10
PANZ a10
PRS b12
RBU a12
24V a17 b15,b17
12V a1 b1
0V2 a16 b16
0V1 a18 b18

MONO a4
CODA1 (PILA1) b8
CODA2 (PILA2) a8

St1

BC–OT1
s. 25.5069.
240-00 STR

BC – WS1
s. 25.5069.
210–00 STR

BC – TR1 s. 25.5069.230–00 STR

Zählwerk-Baustein BC-ZW1
s. 25.5069.250-00 STR

Zählwerk-Geber ZWG

S5

LAW LAH LAU LA19 LA38 LAA

RSA (Option) s. 25.5040. 240–00 NA

Band-anheber (Option) s. 25.5075. 020–00 NAW

noch Netzteil

Wickelmotor links WML

Wickelmotor rechts WMR

R2 620Ω 30W

R1 220Ω 30W

Tr1/11 (60Hz : TR1/12)

C1*) 7µ 400V

C2*) 7µ 400V~

Si7 Si6

*) 60Hz : C1 = C2 = 5µ/400V ~
s. 25.5075.025–00 NAW

TM

Tonmotor (TM) – Anschlüsse:
ohne ( ): Schicht außen 25.5070.100–00
in ( ): Schicht innen .101–00

MJ 3000

R39: Regelverstärkung
R71: Arbeitspunkt
C33: Einschwingvorgang

Gr9, R41, R73
Hochlaufzeit-Optimierung

Kommutierung mit R27 Motorstrom minimisieren

(Anschluß Verstärker–Magazin)

gültig bis Gerät Nr 1800

AEG-TELEFUNKEN	Laufwerk Magnetophon 15A 1/4 "
	25.5070.000–00 STR/Bl.1

1

BC - VP 11
s. 25.5069.202-00

BC - LG 11
s. 25.5069.221-00 STR

Taste
Wiedergabe S3 WBN 3/17
Halt S4 HBN 3/11
Aufnahme S2 ABN 3/9
Umspulen S1 UBGN 3/1
SGS

EDIT gez. Stellung: EDIT — EB 2/4
SLV Schleppschalter links — SLV 2/6 — zu BC-ZW
gez. Stellung: Vorwärts
SRV — SRV 2/3
Schleppschalter rechts
Bandendeschalter gez. Stellung: mit Band
BES — BES1N 2/2

S 38/19
BG 38 G 2/7
BG 19 G 2/5

Rangierschalter (Umspulen) S6
Vor 7 6 5 4 3 2 1 Rück
USG 7 2/29
USG 6 2/28
USG 5 2/24
USG 4 2/23
USG 3 2/25
USG 2 2/26
USG 1 2/27
USG 2/22

SGF 12V AsL 2/7
Gerät — SGS 3/2
Fern — SFS 3/10

Option: Durchlicht-Abtasteinheit
Schicht außen 25.5075.001-00 NAW
Schicht innen 25.5075.005-00 NAW
oder Reflexionslichtschranke
(nur FOTS1 oder FOTS2)
Schicht außen 25.5075.010-00 NAW
Schicht innen 25.5075.015-00 NAW
FOTS 1 3/21
FOTS 2 3/22
LAWA 3/23
0V1 3/28 — 0V1

220V~ 10MΩ/750V 1,2M 250V Si 1 Si 2
Si 1, Si 2:
220V, 240V: T1B
110V, 120V: T2D
SS1 2mH 2500p 0,1µ P2 P1 SN
110V~ 120V~ 240V~

24V AsL 2/2
Z1 Betriebsstundenzähler 100Ω 0,1µ
Frequenzgeber (Tonwelle) G1 GEBF 3/29 — 0V1 3/30
0V1 1/1 — 0V1
0V1 1/3 — 0V2
0V

Netzteil 25.5070.200-00
AsL 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
24V 24V1 SZ1 110V 12V
1/18 GEH
1/17 SZ1
Si 8 T4D
Si 3 T1,25B — B40 C3700/2200Si Gr2 — C5 10000µ 25V — 1/6 15V2, 1/4 12V, 1/5 15V1
Stabi MC 7812 CT (gn sw or)
Si 5 T6,3D — B40 C5000/3300Si Gr3 — C3 10000µ 40V — 1/7 20V, 1/2 24V
Si 6 T0,8B — MR AsL 3/2
T: 110V~ 134V~ 150V~ 160V~ 180V~ — 60Hz — R1 / ML AsL 1/1 (Si 7 T0,8B)
Si 4 T1,25B — B40 C3700/2200Si Gr1 — 1µ, 100V — C4 10000µ 63V — BZX 71 C22 — 1N4384 — 1/19 UN, 1/21 47V1, 1/20 47V2 — 3,3k 2W

C1 10µ C2 10n R3 10k 1N5244 R2 0,51Ω 2N6073B — 0V2

UBG
BES2 b8 — HOGN a4 — NSN b15 — WBN b12 — HBN b9 — ABN b4 — UBGN b3 — UBFN b13 — 300HZ b10 — ZWF2 b21 — EB b5 — SYNC b7 — SLV a7 — SRV a5 — 38CM a3 — 12V a1/b1 — 0V1 a18/b18
12V — U — S T
H J 12V K
A
QRA QW QA QU QGV QGR
f — 107ms 213ms 427ms 853ms 1,7s 3,4s — 0,32s — f/2^n — R L M N — 2,1s — GAHS+UM
G F P E.0

b20 UBG
b30 FRZ
b31 FRT
a30 SRWM
a31 WFS
b27 GAHS
a32 WM
a26 GAZS
b32 QA
a20 UDS
a29 SSTS
b29 HM
a21 RPK
b26 UM
a28 GSR
a24 UT
a27 GSL

38CM AM 300HZ ZWF2 BES1N EB SRWM HOGN SYNC

SGS b3 SFS b5 BES1N a8 38CM a3 FOTS1 a21 FOTS2 b20 LAWA b21 WBN a12 HBN a9 ABN a4 UBFN a13 24V a17/b17 12V a1/b1 0V1 a18/b18 0V2 a16/b16 CODA1 b9 CODA2 b10 SYNC a7

AM HOGN 300HZ DNGN ZWF2 ZR SWRM UM HM WM UBG

b29 AVSP
b28 BASP
b13 GUG
b12 BG38F
b24 FRT
b23 USF6
a25 USF4
a24 USF2
a23 USF0
a26 VBF
b7 MONO
a31 QUG
b31 INTRE
b22 CODE1
a22 CODE2
b25 NACHP

b8 35V — b4 0VVST — b27 RBFN — a30 FIST — b26 FSOLL

BES2 GAHS ZR NSN

G H FIST — F E FSOLL — D C

SYNC RBFN FIST FSOLL NSN ZR GAHS BES2 300HZ UM HM WM UBG

SGS a3 SFS a5 AM a30 WBN a12 HBN a9 ABN b4 UBFN a13 38CM b3 15V1 a22 15V2 a21 CODA1 b22 CODA2 b21 24V 12V 0V1

a7 b31 b30 b28 a15 b12 a28 a8 a10 a27 a29 a31 a20

a4 USF6
a26 VBF
b32 QUG
b20 FTW
a23 FEXT
a25 GSTE
b10 APK
a32 INTRE
b13 NACHP
b23 CODE1
b24 CODE2

24V 12V 0V1 — a1 b1 — a18 b18 — a16 b16 — b26 KENN — b25 PANZ — b8 PRS — b27 RBU — a24 OVVST

a5 a3 b10 a10 b12 a12

CODA2 (PILA2) b8 — CODA1 (PILA1) b8 — GEH b2 — b1 a2 a8

CODE1 (PILE1) a9 — CODE2 (PILE2) b9 — OVVST b3 — 35V b4 — MONO a4

BC-FA
BC-OT
BC-TR

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit
(Option)
BC-FA1 25.5069.260-00 STR
(s. auch 25.5069.260-00 BLL, USP)
oder
BC-FA3 25.5069.300-00 STR
(s. auch 25.5069.300-00 BLL)
oder
BC-FA15 25.5069.280-00 STR
(s. auch 25.5069.280-00 BLL, USP)

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit
(Option)
BC-NA1 25.5069.270-00 STR
(s. auch 25.5069.270-00 BLL)
oder
Geschwindigkeit-Steller-Steckeinheit (Option)
BC-NA2 25.5069.290-00 STR
(s. auch 25.5069.290-00 BLL)

St 1

Diese Zeichnung darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.

BES 2
NSN
BES 1N
EB
FRZ
15V1
GAHS
WM
WFS
GAZS
UDS
35V
0VVST
SSTS
UM
BASP
GUG
BG 19G
BG 38G
BG 38F
HM
SYNC
ARM
24V
12V
AVSP
0V1
QA
0V2
FRZM
NSN
12V 24V
BES 2
LAR
GAH
LAW
WF
GAZ
BA
LAH
SST
LAU
LA 19
LA 38
38CM
U38
LAA
AM
RSA
HFGEN
131KHZ
300HZ
AVES
BC - OT 11
s. 25.5069. 242-00 STR
6,8s
4,19 MHz
12V AsL 2/7
Zählwerk-geber ZWG
ZWF1
LED
NSN
FRZM
S5
ZNN
SLV
0V AsL 2/10
24V AsL 2/1-3
gn
GA
bl
BA
SST
LAW
LAH
LAU
LA 19
LA 38
38CM
LAA
RSA (Option)
s. 25.5040.240-00 NA
131KHZ
ZR
ZWF2
Bandanheber (Option)
s.25.5075.020-00 NAW
0V2 AsL 2/8
Zählwerk-Baustein BC-ZW 11
s. 25.5069.252-00 STR
ZR
ARM
AVES
HFGEN
WF
U38
BC - WS 12
s.25.5069.213-00 STR
USG1
USG2
USG
USG 3
USG 4
USG 5
USG 6
USG 7
USF 6
USF 4
USF 2
USF 0
VBF
UT
QUG
FRT
12V
0V1
TY1
TY2
TY3
TY4
TY5
TY6
TY7
ML
MR
noch Netzteil
R2 620Ω / 30 W (Umspul-stufen)
Wickelmotor links
WML
AsL 1
gn/rt
vi
ge
bl
Si 7
C1*) 7µ 400V~
R1 220Ω 30W
Tr 1/11 (60Hz: Tr 1/12)
(R1: Aufwickelmoment bei Wiedergabe)
Wickelmotor rechts
WMR
Si 6
0V AsL 2/10
AsL 3
C2*) 7µ 400V~
*) 60Hz: C1 = C2 = 5 µ/400V~
s. 25.5075. 025-00 NAW
SYNC
38CM
300HZ
ZR
MONO
UT
SZ1
15V1
15V2
0V2
0VVST
35V
U38
24V
BC - TR 11
s. 25.5069.232-00 STR
GEBF
FTW
38CM
300HZ
FEXT
GSTE
APK
FRT
INTRE
NACHP
Hochlauf-schaltung
R64: Hochlaufzeit - Optimierung
C33, R50: Einschwingvorgang
R71: Arbeitspunkt
R39: Regelverstärkung
Kommutierung mit R27 Motorstrom minimisieren
R27
R9
Meßpunkt
24V1 AsL 2/4
0,75 5,5W
0,1µ
MJ 3 000
BTS1
WICK 4
WICK 3
WICK 2
WICK 1
HALL 8
HALL 7
HALL 6
HALL 4
HALL 3
HALL 2
HALL 1
TM
Tonmotor (TM) - Anschlüsse
ohne ( ): Schicht außen 25.5070. 100-00
in ( ): Schicht innen 25.5070. 101-00
(Anschluß Verstärker - Magazin)
gültig ab Gerät Nr 1801
Name
78 Stau
78 Bar
78 Pfaffinger
Benennung
Laufwerk
Magnetophon 15A 1/4"
Ident.-Nr.
25.5070.000-00 STR
Blatt 1
2. Bl.
AEG-TELEFUNKEN
d 000-42 16.2.78 Ap.
Zust. Änderung Datum Name Norm. Urspr.
Ers. f. Ausgabe „c"
Ers. d.

BC - VP 11
s. 25.5069.202-00

BC - LG 12
s. 25.5069.222-00 STR

Taste
Wiedergabe S3 WBN 3/17
Halt S4 HBN 3/11
Aufnahme S2 ABN 3/9
Umspulen S1 UBGN 3/1
SGS

EDIT gez. Stellung: EDIT — EB 2/4
SLV Schleppschalter links — SLV 2/6 — zu BC-ZW
gez. Stellung: Vorwarts
SRV — SRV 2/3 — Schleppschalter rechts
Bandendeschalter gez. Stellung: mit Band
BES — BES1N 2/2

S 38/19
38 — BG 38 G 2/7
19 — BG 19 G 2/5

Rangierschalter (Umspulen) S6
Vor 7 — USG 7 2/29
6 — USG 6 2/28
5 — USG 5 2/24
4 — USG 4 2/23
3 — USG 3 2/25
2 — USG 2 2/26
1 — USG 1 2/27
Ruck 8 — USG 2/22

SGF 12V AsL 2/7
Gerät — SGS 3/2
Fern — SFS 3/10

Option Durchlicht-Abtasteinheit
Schicht außen 25.5075.001-00 NAW
Schicht innen 25.5075.005-00 NAW
oder Reflexionslichtschranke
(nur FOTS1 oder FOTS2)
Schicht außen 25.5075.010-00 NAW
Schicht innen 25.5075.015-00 NAW
FOTS1 3/21
FOTS2 3/22
LAWA 3/23
0V1 3/28 — 0V1

Z1 Betriebsstundenzähler 100Ω 0,1µ
24V AsL 2/2
220V~ 10MΩ/750V 1,2M 250V
Frequenzgeber (Tonwelle) G1 — GEBF 3/29, 0V1 3/30
Si 1, Si 2: 200,220V, 240V: T1B; 100,110V, 120V: T2D
SS1 2mH 2500p 0,1µ P2 P1 SN
Netzteil 25.5070.200-00
AsL 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
24V 24V1 SZ1 110V 12V 0V
Si 8 T4D
1/18 GEH
1/17 SZ1
17 Si 3 T1,25B — B40 C3700/2200Si Gr2 — C5 10000µ 25V — 1/6 15V2, 1/4 12V
gn sw or — Stabi MC 7812 CT — 1/5 15V1
Si 5 T6,3D — B40 C5000/3300Si Gr.3 — C3 10000µ 40V — 1/7 20V, 1/2 24V
Si 6 T0,8B — MR AsL 3/2
110V~ 134V~ 150V~ 160V~ 180V~ 60Hz — R1
Si 7 T0,8B — ML AsL 1/1
76/38
Si 4 T1,25B — B40 C3700/2200Si Gr1 — 1µ, 100V — C4 10000µ 63V — 1N4384 — BZX 71 C22 — 1/19 UN, 1/21 47V1, 1/20 47V2
3,3k 2W
100V~ 110V~ 120V~ 200V~ 240V~

BES2 b8
HOGN a4
NSN b15
WBN b12
HBN b9
ABN b4
UBGN b3
UBFN b13
300HZ b10
ZWF2 b21
EB b5
SYNC b7
SLV a7
SRV a5
38CM a3
12V a1/b1
0V1 a18/b18

UBG
QRA, QW, QA, QU, QG
12V
B C D
H J K
S T U
107ms 213ms 427ms 853ms 1,7s 3,4s 0,32s 2,1s
f, f/2^n, R, L M N, X W V
GAHS+UM
G F P E.0
HI

b20 UBG
b30 FRZ
b31 FRT
a30 SRWM
a31 WFS
b27 GAHS
a32 WM
a26 GAZS
b32 QA
a20 UDS
a29 SSTS
b29 HM
a21 RPK
b26 UM
a28 GSR
a24 UT
a27 GSL

38CM nur für 38/19
38CM
AM
300HZ
ZWF 2
BES1N
EB
SRWM
HOGN
SYNC

SGS b3
SFS b5
BES1N a8
38CM a3
FOTS1 a21
FOTS2 b20
LAWA b21
WBN a12
HBN a9
ABN a4
UBFN a13
24V a17/b17
12V a1/b1
0V1 a18/b18
0V2 a16/b16
CODA1 b9
CODA2 b10
SYNC a7

AM b30
HOGN a5
300HZ a10
ZWF2 b32
ZR b15
SWRM a28
UM a27
HM a29
WM a32
UBG a20

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit
(Option)
BC-FA1 25.5069.260-00 STR
(s. auch 25.5069.260-00 BLL, USP)
oder
BC-FA3 25.5069.300-00 STR
(s. auch 25.5069.300-00 BLL)
oder
BC-FA15 25.5069.280-00 STR
(s. auch 25.5069.280-00 BLL, USP)

b29 AVSP
b28 BASP
b13 GUG
b12 BG38F
b24 FRT
b23 USF6
a25 USF4
a24 USF2
a23 USF0
a26 VBF
b7 MONO
a31 QUG
b31 INTRE
b22 CODE1
a22 CODE2
b25 NACHP

NSN
GAHS
SYNC
38CM

35V 0VST RBFN FIST FSOLL
BES2 GAHS ZR NSN
G F H
D E C

SYNC RBFN FIST FSOLL NSN ZR GAHS BES2 300HZ UM HM WM UBG

SGS a3
SFS a5
AM a30
WBN a12
HBN a9
ABN b4
UBFN a13
38CM b3
15V1 a22
15V2 a21
CODA1 b22
CODA2 b21

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit
(Option)
BC-NA1 25.5069.270-00 STR
(s. auch 25.5069.270-00 BLL)
oder
Geschwindigkeit-Steller-Steckeinheit (Option)
BC-NA2 25.5069.290-00 STR
(s. auch 25.5069.290-00 BLL)

a4 USF6
a26 VBF
b32 QUG
b20 FTW
a23 FEXT
a25 GSTE
b10 APK
a32 INTRE
b13 NACHP
b23 CODE1
b24 CODE2

BC-FA
BC-OT
BC-TR

24V 12V 0V1 0V2 KENN PANZ PRS RBU OVVST
CODE1 (PILE 1) CODE2 (PILE 2) OVVST 35V MONO (NAB)
CODA2 (PILA2) CODA1 (PILA1) GEH

St 1

BC - OT 12
s. 25.5069 243-00 STR

BC - WS 12
s. 25.5069.213 -00 STR

BC - TR 11
s. 25.5069.232-00 STR
76/38: ohne Brücken
1/4 -1/5, 2/1 - 2/2, 2/3 - 2/4
2/5 - 2/6, 3/1 - 3/2, 3/3 - 3/4

Zählwerk – Baustein
BC-ZW12 s. 25 5069 251 - 00 STR

Laufwerk
Magnetophon 15 A 1/4"

gültig ab Gerät Nr 2301

AEG-TELEFUNKEN

25.5070.000-00 STR

Blatt 1 / 2 Bl.

Ausgabe „c"

Tonmotor (TM) - Anschlüsse
ohne ( ): Schicht außen 25.5070.100-00
in ( ): Schicht innen 25.5070.101-00

Englische Version siehe Blatt 2

(Anschluß Verstärker - Magazin)

BC - VP 11
s. 25.5069.202-00

Taste
Wiedergabe
Halt
Aufnahme
Umspulen
S3 WBN 3/17
S4 HBN 3/11
S2 ABN 3/9
S1 UBGN 3/1
SGS

EDIT gez. Stellung: EDIT
EB 2/4
SLV Schleppschalter links
SLV 2/6
zu BC-ZW
gez. Stellung: Vorwärts
SRV
SRV 2/3
Schleppschalter rechts

Bandendeschalter
BES gez. Stellung: mit Band
BES1N 2/2

S 38/19
BG 38 G 2/7
BG 19 G 2/5

Schalter für Bandzugbegrenzung
12V (AsL 2/7)
0V (AsL 2/8)
SB 3/8

Rangierschalter (Umspulen) S6
Vor
USG 7 2/29
USG 6 2/28
USG 5 2/24
USG 4 2/23
USG 3 2/25
USG 2 2/26
USG 1 2/27
Rück
USG 2/22

SGF
12V AsL 2/7
Gerät
Fern
SGS 3/2
SFS 3/10

Option: Durchlicht-Abtasteinheit
Schicht außen 25.5075.260-00 NAW
Schicht innen 25.5075.270-00 NAW
oder Reflexionslichtschranke (nur FOTS1 oder FOTS2)
Schicht außen 25.5075.010-00 NAW
Schicht innen 25.5075.015-00 NAW
FOTS1 3/21
FOTS2 3/22
LAWA 3/23
0V1 3/28 0V1

220V~
10MΩ/750V
1,2M 250V
Si 1 Si 2
SS1 2mH 2500p 0,1µ
P2 P1 SN
Si 1, Si 2:
200,220V, 240V: T1B
100,110V, 120V: T2D

Z1 Betriebsstundenzähler 100Ω 0,1µ
24V AsL 2/2
Frequenzgeber (Tonwelle) G1
GEBF 3/29
0V1 3/30
0V1 1/1 0V1
0V2 1/3 0V2
0V
GEH 1/18
SZ1 1/17

Netzteil 25.5070.200-00
AsL 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
24V 24V1 SZ1 110V 12V
Si 8 T4D
Si 3 T1,25B B40 C3700/2200Si Gr2 C5 10000µ 25V
15V2 1/6
12V 1/4
gn sw or
Stabi MC 7812 CT
15V1 1/5
Si 5 T6,3D B40 C5000/3300Si Gr3 C3 10000µ 40V
20V 1/7
24V 1/2
Si 6 T0,8B MR AsL 3/2
R1
Si 7 T0,8B ML AsL 1/1
Si 4 T1,25B B40 C3700/2200Si Gr1 C4 10000µ 63V 1µ, 100V
1N4384 BZX 71 C22
UN 1/19
47V1 1/21
47V2 1/20
C1 10µ C2 10n R3 10k 1N5244 R2 0,51Ω 2N6073B
100V~ 110V~ 120V~ 134V~ 150V~ 160V~ 180V~ 200V~ 240V~
60HZ 76/38

UBG
BES2 b8
HOGN a4
NSN b15
WBN b12
HBN b9
ABN b4
UBGN b3
UBFN b13
300HZ b10
ZWF2 b21
EB b5
SYNC b7
SLV a7
SRV a5
38CM a3
12V a1 b1
0V1 a18 b18
A

QRA QW QA QU QG
12V
B C D
H J K
12V U S T
G F E.0 P
a b c
d e f

f 107ms 213ms 427ms 853ms 1,7s 3,4s
f/2^n R
L M N X W V
0,32s 2,1s
GAHS+UM

BC - LG 12
s. 25.5069.222-00 STR

b20 UBG
b30 FRZ
b31 FRT
a30 SRWM
a31 WFS
b27 GAHS
a32 WM
a26 GAZS
b32 QA
a20 UDS
a29 SSTS
b29 HM
a21 RPK
b26 UM
a28 GSR
a24 UT
a27 GSL

38CM nur für 38/19
38CM
AM
300HZ
ZWF 2
BES1N
EB
SRWM
SB
HOGN
SYNC
UT

AM HOGN 300HZ EB (für BC-FA2) ZWF2 ZR SWRM UM HM WM UBG
b30 a5 a10 a15 b32 b15 a28 a27 a29 a32 a20

SGS b3
SFS b5
BES1N a8
38CM a3
FOTS1 a21
FOTS2 b20
LAWA b21
WBN a12
HBN a9
ABN a4
UBFN a13
24V b17
12V a1 b1
0V1 a18 b18
0V2 a16 b16
CODA1 b9
CODA2 b10
SYNC a7

b29 AVSP
b28 BASP
b13 GUG
b12 BG38F
b24 FRT
b23 USF6
a25 USF4
a24 USF2
a23 USF0
a26 VBF
b7 MONO
a31 QUG
b31 INTRE
b22 CODE1
a22 CODE2
b25 NACHP

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)
BC-FA1 (s. 25.5069.260-00 STR, BLL, USP)
oder
BC-FA1/N (s. 25.5069.262-00 STR)
oder
BC-FA2 (s. 25.5069.305-00 STR, BLL)
oder
BC-FA3 (s. 25.5069.300-00 STR, BLL)
oder
BC-FA15 (s. 25.5069.280-00 STR, BLL, USP)

35V 0VVST RBFN FIST FSOLL
BES 2 GAHS ZR NSN
G H D E C

SYNC RBFN FIST FSOLL NSN ZR GAHS BES2 300HZ UM HM WM UBG
a7 b31 b30 b28 a15 b12 a28 a8 a10 a27 a29 a31 a20

SGS a3
SFS a5
AM a30
WBN a12
HBN a9
ABN b4
UBFN a13
38CM b3
15V1 a22
15V2 a21
CODA1 b22
CODA2 b21

a4 USF6
a26 VBF
b32 QUG
b20 FTW
a23 FEXT
a25 GSTE
b10 APK
b29 TRO
a32 INTRE
b13 NACHP
b23 CODE1
b24 CODE2

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)
BC-NA1 (s. 25.5069.270-00 STR, BLL)
oder
BC-NA1/N (s. 25.5069.272-00 STR)
oder
BC-NA11 (s. 25.5069.273-00 STR, BLL)
oder
Geschwindigkeit-Steller-Steckeinheit (Option)
BC-NA2 (s. 25.5069.290-00 STR, BLL)

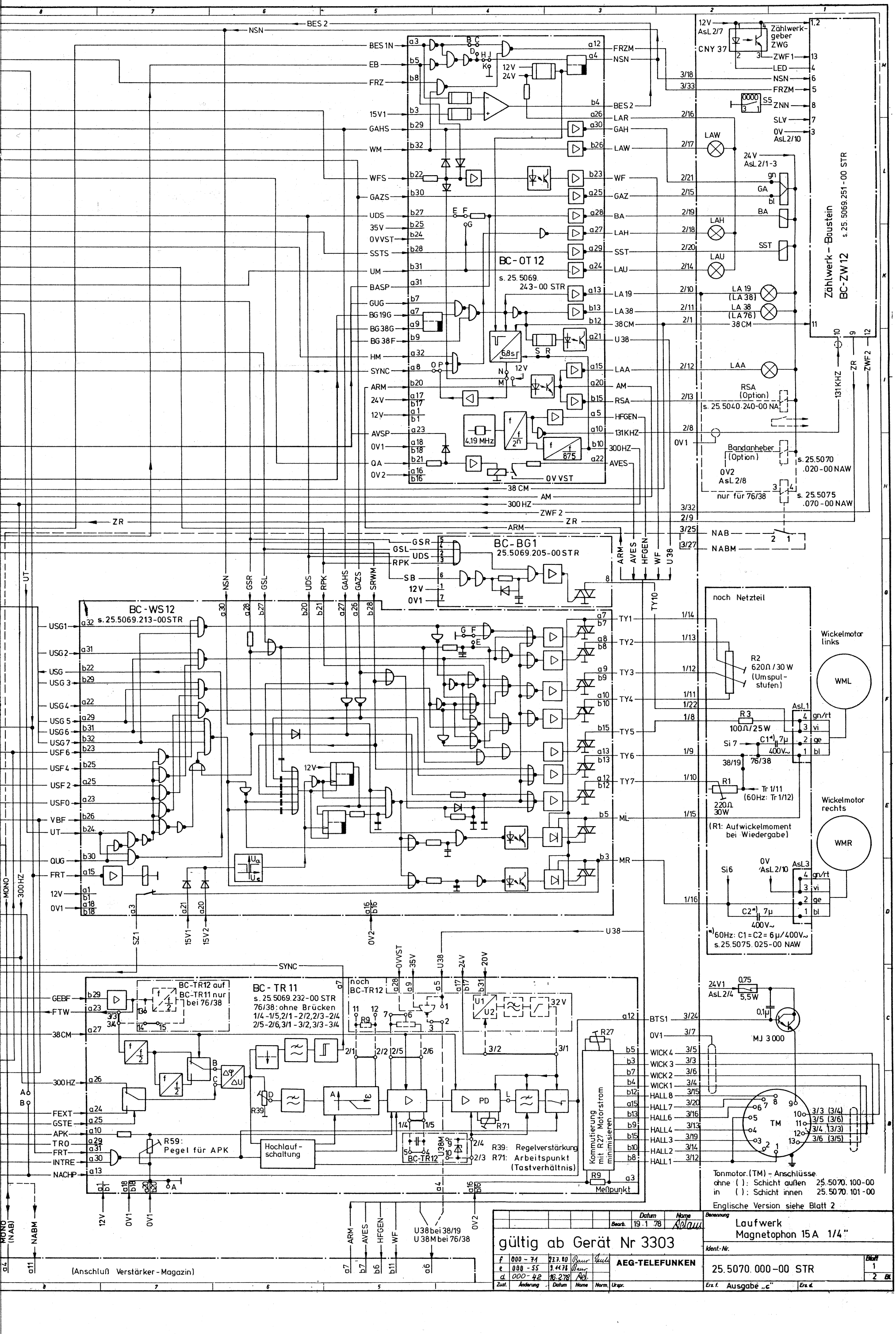
24V 12V 0V1 0V2 KENN PANZ PRS RBU 0VVST
a17 b17, b15 a1 b1 a18 b18 a16 b16 b26 b25 b8 b27 a24

CODA2 (PILA2) CODA1 (PILA1) GEH
a8 b8 b2

CODE1 (PILE1) CODE2 (PILE2) 0VVST 35V MONO (NAB) NABM
a9 b9 b3 b4 a4 a11

BC-FA BC-OT BC-TR

St 1


BC-ZW12
Zählwerk-Baustein
s. 25.5069.251-00 STR
BC-OT12
s. 25.5069.243-00 STR
BC-WS12
s. 25.5069.213-00 STR
BC-BG1
25.5069.205-00 STR
BC-TR11
s. 25.5069.232-00 STR
76/38: ohne Brücken
1/4-1/5, 2/1-2/2, 2/3-2/4
2/5-2/6, 3/1-3/2, 3/3-3/4
BC-TR12 auf
BC-TR11 nur bei 76/38
CNY 37
Zählwerk-geber ZWG
S5
LAW
LAH
SST
LAU
LA 19 (LA 38)
LA 38 (LA 76)
38 CM
LAA
RSA (Option)
s. 25.5040.240-00 NA
Bandanheber (Option)
s. 25.5070 .020-00 NAW
nur für 76/38
s. 25.5075 .070-00 NAW
NAB
NABM
noch Netzteil
R2 620Ω/30W (Umspulstufen)
R3 100Ω/25W
R1 220Ω 30W
(R1: Aufwickelmoment bei Wiedergabe)
Wickelmotor links
WML
Wickelmotor rechts
WMR
C1*) 7µ 400V~
C2*) 7µ 400V~
*) 60Hz: C1 = C2 = 6µ/400V~ s. 25.5075.025-00 NAW
R27 Kommutierung mit R27 Motorstrom minimisieren
R9 Meßpunkt
R39: Regelverstärkung
R71: Arbeitspunkt (Tastverhältnis)
R59: Pegel für APK
Hochlaufschaltung
TM
MJ 3000
Tonmotor (TM) - Anschlüsse
ohne ( ): Schicht außen 25.5070.100-00
in ( ): Schicht innen 25.5070.101-00
Englische Version siehe Blatt 2
(Anschluß Verstärker-Magazin)
gültig ab Gerät Nr 3303
AEG-TELEFUNKEN
Laufwerk
Magnetophon 15A 1/4"
25.5070.000-00 STR
Blatt 1
2 Bl
Ausgabe „c"

BC - VP 11
s. 25.5069.202-00

BC - LG 12
s. 25.5069.222-00 STR

Taste
Wiedergabe S3 WBN 3/17
Halt S4 HBN 3/11
Aufnahme S2 ABN 3/9
Umspulen S1 UBGN 3/1
SGS

EDIT gez. Stellung: EDIT — EB 2/4
SLV Schleppschalter links — SLV 2/6 — zu BC-ZW
gez. Stellung: Vorwärts
SRV — SRV 2/3
Schleppschalter rechts
BES Bandendeschalter gez. Stellung: mit Band — BES1N 2/2

S 38/19
BG 38 G 2/7
BG 19 G 2/5

Schalter für Bandzugbegrenzung
12V (AsL 2/7) 0V (AsL 2/8) — SB 3/8

Rangierschalter (Umspulen) S6
Vor: USG 7 2/29, USG 6 2/28, USG 5 2/24, USG 4 2/23, USG 3 2/25, USG 2 2/26, USG 1 2/27
Rück: USG 2/22

SGF 12V AsL 2/7 Gerät / Fern
SGS 3/2
SFS 3/10

Option: Durchlicht-Abtasteinheit
Schicht außen 25.5075.260-00 NAW
Schicht innen 25.5075.270-00 NAW
oder Reflexionslichtschranke (nur FOTS1 oder FOTS2)
Schicht außen 25.5075.010-00 NAW
Schicht innen 25.5075.015-00 NAW
FOTS 1 3/21, FOTS 2 3/22, LAWA 3/23, 0V1 3/28

220V~ 10MΩ/750V 1,2M 250V Si 1 Si 2
Si 1, Si 2: 200,220V, 240V: T1B; 100,110V, 120V: T2D
SS1 2mH 2500p 0,1µ P2 P1 SN
Z1 Betriebsstundenzähler 24V AsL 2/2 100Ω 0,1µ
Frequenzgeber (Tonwelle) G1 GEBF 3/29, 0V1 3/30

Netzteil 25.5070.200-00
AsL 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
24V 24V1 SZ1 110V 12V
Si 8 T4D
Si 3 T1,25B — B40 C3700/2200Si Gr2 — C5 10000µ 25V
Stabi MC 7812 CT (gn sw or)
Si 5 T6,3D — B40 C5000/3300Si Gr3 — C3 10000µ 40V
Si 6 T0,8B MR AsL 3/2
60Hz R1
Si 7 T0,8B ML AsL 1/1
Si 4 T1,25B — B40 C3700/2200Si Gr1 — C6 1µ 100V 1N4384 — C7 2200p C8 2200p C4 10000µ,63V BZX 71 C22
110V~ 134V~ 150V~ 160V~ 180V~ 100V~ 110V~ 120V~ 200V~ 240V~

1/18 GEH
1/17 SZ1
1/6 15V2
1/4 12V
1/5 15V1
1/7 20V
1/2 24V
1/19 UN
1/21 47V1
1/20 47V2
1/1 0V1
1/3 0V2
0V

UBG
BES2 b8, HOGN a4, NSN b15, WBN b12, HBN b9, ABN b4, UBGN b3, UBFN b13, 300HZ b10, ZWF2 b21, EB b5, SYNC b7, SLV a7, SRV a5, 38CM a3, 12V a1 b1, 0V1 a18 b18
QRA, QW, QA, QU, QG
12V, U, S, T, H, J, K, A
107ms, 213ms, 427ms, 853ms, 1,7s, 3,4s, 0,32s, 2,1s, GAHS+UM

b20 UBG, b30 FRZ, b31 FRT, a30 SRWM, a31 WFS, b27 GAHS, a32 WM, a26 GAZS, b32 QA, a20 UDS, a29 SSTS, b29 HM, a21 RPK, b26 UM, a28 GSR, a24 UT, a27 GSL

38CM nur für 38/19
38CM
AM
300HZ
ZWF 2
BES1N
EB
SRWM
SB
ZR
HOGN
SYNC
UT

AM HOGN 300HZ EB (für BC-FA2) ZWF2 ZR SWRM UM HM WM UBG

SGS b3, SFS b5, BES1N a8, 38CM a3, FOTS1 a21, FOTS2 b20, LAWA b21, WBN a12, HBN a9, ABN a4, UBFN a13, 24V a17 b17, 12V a1 b1, 0V1 a18 b18, 0V2 a16 b16, CODA1 b9, CODA2 b10, SYNC a7

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)
BC-FA1 (s. 25.5069.260-00 STR, BLL, USP)
oder
BC-FA1/N (s. 25.5069.262-00 STR)
oder
BC-FA2 (s. 25.5069.305-00 STR, BLL)
oder
BC-FA3 (s. 25.5069.300-00 STR, BLL)
oder
BC-FA15 (s. 25.5069.280-00 STR, BLL, USP)

b29 AVSP, b28 BASP, b13 GUG, b12 BG38F, b24 FRT, b23 USF6, a25 USF4, a24 USF2, a23 USF0, a26 VBF, b7 MONO, a31 QUG, b31 INTRE, b22 CODE1, a22 CODE2, b25 NACHP

NSN, GAHS, SYNC, 38CM, UT

BES2 GAHS ZR NSN
35V 0VVST RBFN FIST FSOLL

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)
BC-NA1 (s. 25.5069.270-00 STR, BLL)
oder
BC-NA1/N (s. 25.5069.272-00 STR)
oder
BC-NA11 (s. 25.5069.273-00 STR, BLL)
oder
Geschwindigkeit-Steller-Steckeinheit (Option)
BC-NA2 (s. 25.5069.290-00 STR, BLL)

SYNC RBFN FIST FSOLL NSN ZR GAHS BES2 300HZ UM HM WM UBG

SGS a3, SFS a5, AM a30, WBN a12, HBN a9, ABN b4, UBFN a13, 38CM b3, 15V1 a22, 15V2 a21, CODA1 b22, CODA2 b21, 24V, 12V, 0V1, 0V2

a4 USF6, a26 VBF, b32 QUG, b20 FTW, a23 FEXT, a25 GSTE, b10 APK, b29 TRO, a32 INTRE, b13 NACHP, b23 CODE1, b24 CODE2

BC-FA, BC-0T, BC-TR
CODE1 (PILE 1), CODE2 (PILE 2), 0VVST, 35V, MONO (NAB), NABM

CODA2 (PILA2), CODA1 (PILA1), GEH, KENN, PANZ, PRS, RBU, 0V2, 24V, 12V, 0V1

St 1

USG1 a32, USG2 a31, USG b22, USG3 b29, USG4 a22, USG5 a29, USG6 b31, USG7 b32, USF6 b23, USF4 b25, USF2 a25, USF0 a23, VBF b26, UT b24, QUG b30, FRT a15, 12V a1 b1, 0V1 a18 b18, GEBF b29, FTW a23, 38CM a27, 300HZ a26, FEXT a24, GSTE a25, APK a10, TRO a29, FRT a31, INTRE a30, NACHP a13

(Anschluß Vers

BC-ZW12 Zählwerk – Baustein s. 25.5069.251-00 STR

BC-OT 12 s. 25.5069.243-00 STR

BC-BG1 25.5069.205-00 STR

BC-WS12 s. 25.5069.213-00 STR

BC-TR 11 s. 25.5069.232-00 STR
76/38: ohne Brücken
1/4 -1/5,2/1 - 2/2,2/3 - 2/4
2/5 - 2/6,3/1 - 3/2,3/3 - 3/4

R39: Regelverstärkung
R71: Arbeitspunkt (Tastverhältnis)

Kommutierung mit R27 Motorstrom minimisieren

Tonmotor (TM) - Anschlüsse
ohne ( ): Schicht außen 25.5070.100-00
in ( ): Schicht innen 25.5070.101-00

Englische Version siehe Blatt 2

(Anschluß Verstärker - Magazin)

gültig ab Gerät Nr. 3803

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	
g	000-77	5.4.82	Bauer	Norm.	20.2.78	
f	000-71	23.3.80	Bauer			
e	000-55	9.4.79	Bauer			
d	000-42	16.2.78	Nel.			

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Laufwerk Magnetophon 15A 1/4" 3

Ident.-Nr.: 25.5070.000-00 STR

Blatt 1 - 2

Erz. f.: Ausgabe „c"

BC - VP 11
s. 25.5069.202-00

BC - LG13
s. 25.5069.223-00 STR

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)

BC-FA1 (s. 25.5069.260-00 STR, BLL, USP)
oder
BC-FA1/N (s. 25.5069.262-00 STR)
oder
BC-FA2 (s. 25.5069.305-00 STR, BLL)
oder
BC-FA3 (s. 25.5069.300-00 STR, BLL)
oder
BC-FA15 (s. 25.5069.280-00 STR, BLL, USP)

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)

BC-NA1 (s. 25.5069.270-00 STR, BLL)
oder
BC-NA1/N (s. 25.5069.272-00 STR)
oder
BC-NA11 (s. 25.5069.273-00 STR, BLL)
oder

Geschwindigkeit-Steller-Steckeinheit (Option)

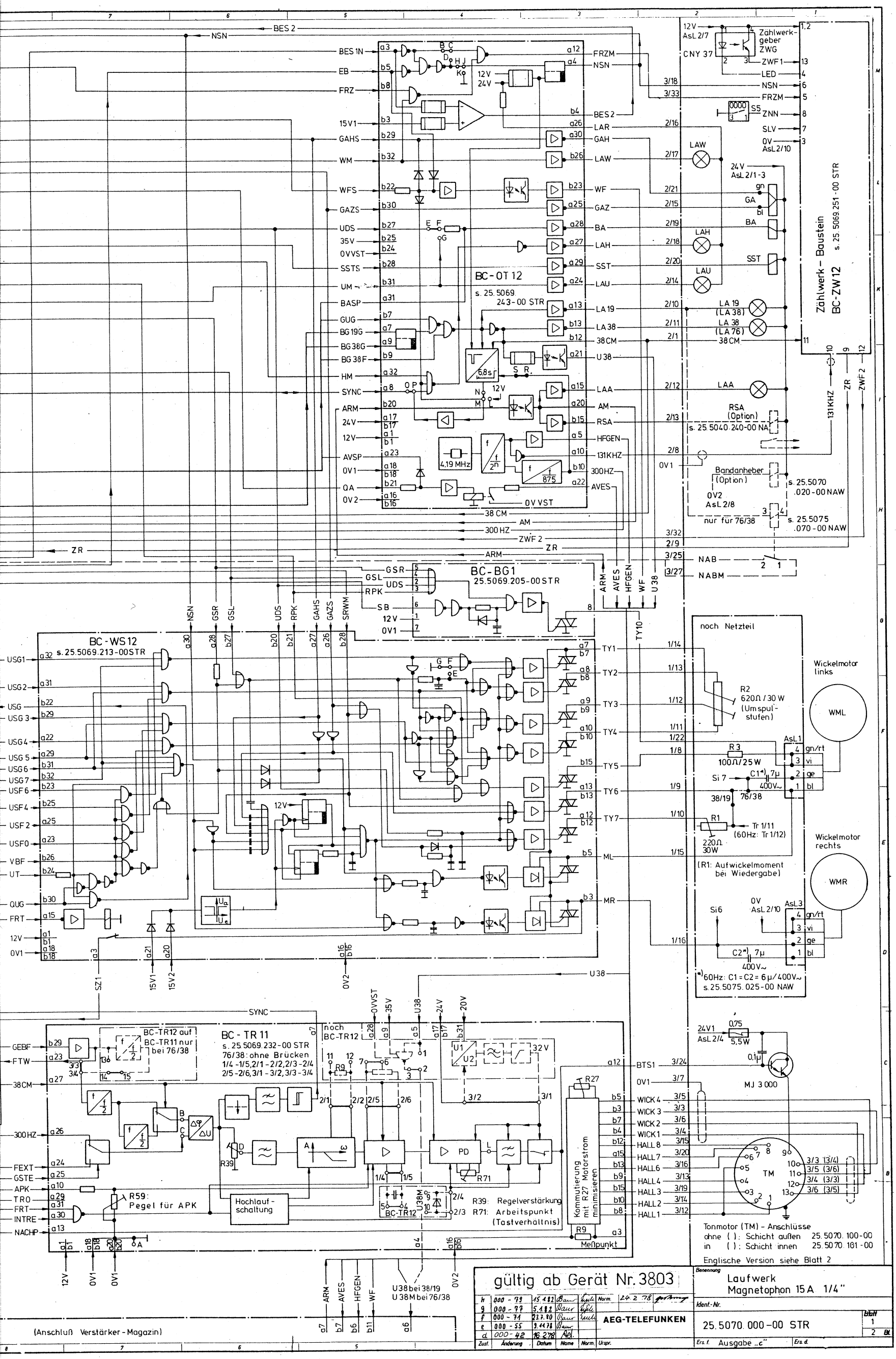
BC-NA2 (s. 25.5069.290-00 STR, BLL)

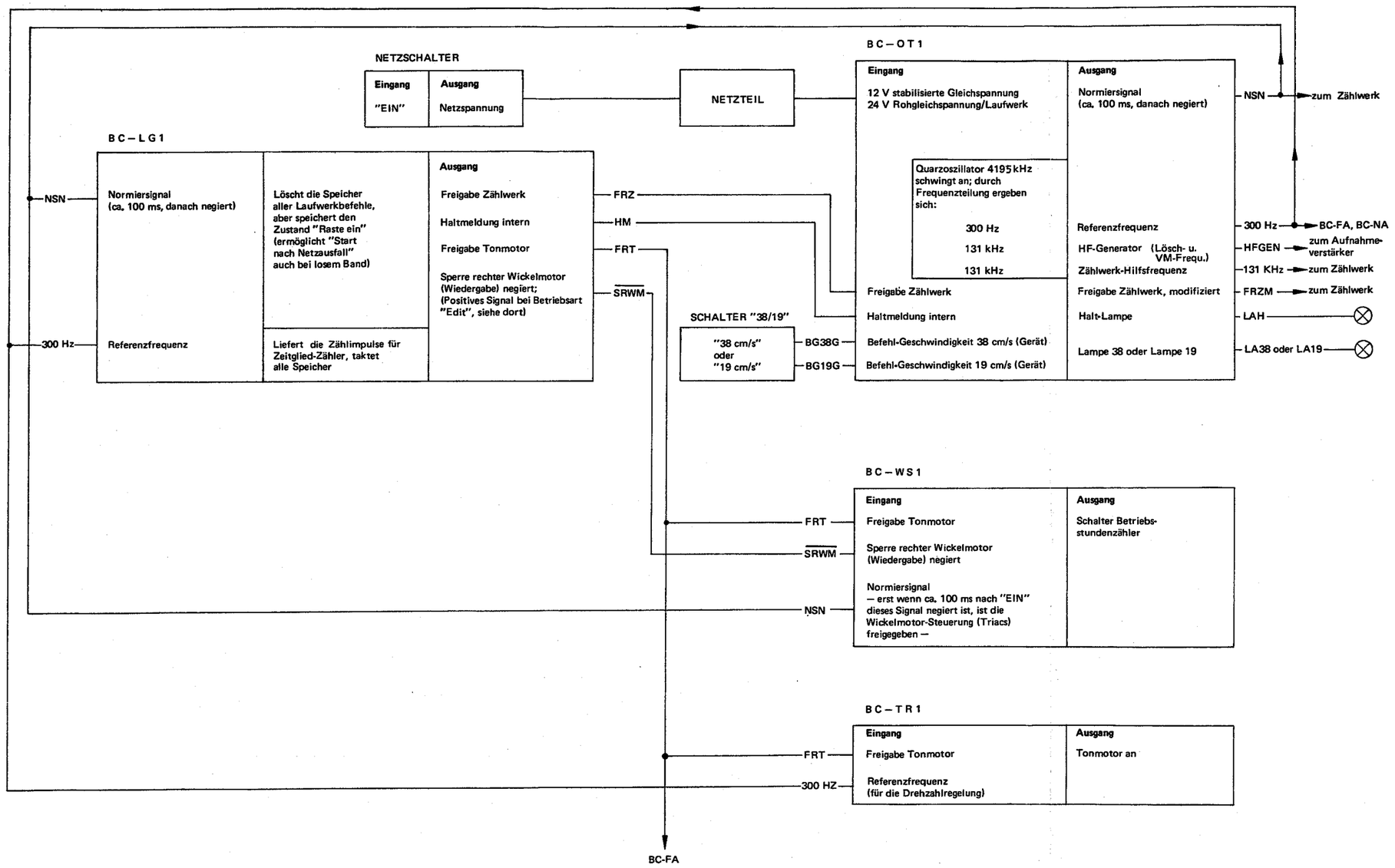
Option: Durchlicht-Abtasteinheit
Schicht außen 25.5075.260-00 NAW
Schicht innen 25.5075.270-00 NAW
oder Reflexionslichtschranke
(nur FOTS1 oder FOTS2)
Schicht außen 25.5075.010-00 NAW
Schicht innen 25.5075.015-00 NAW

Netzteil
25.5070.200-00

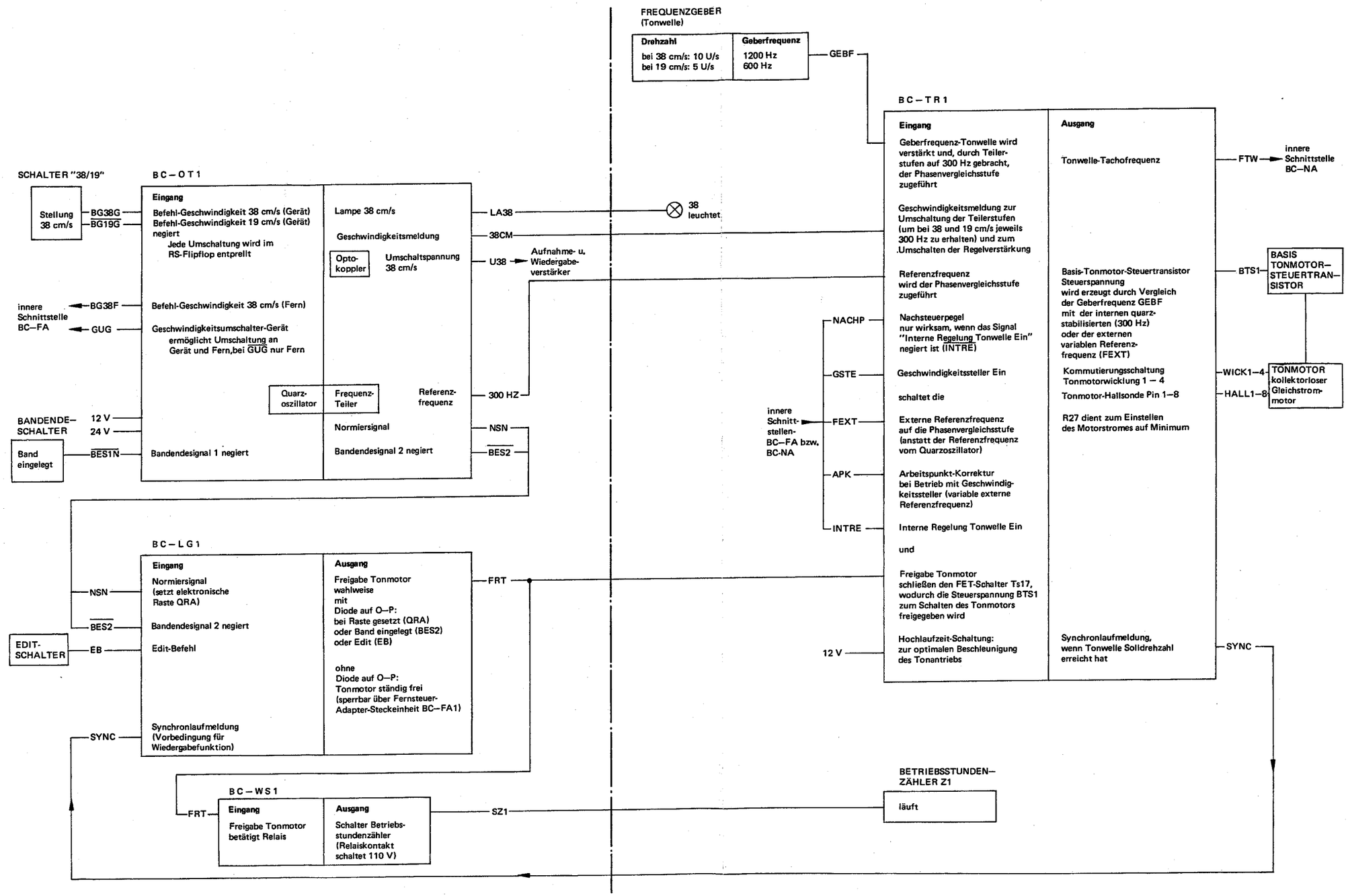
St 1

(Anschluß Verstärke

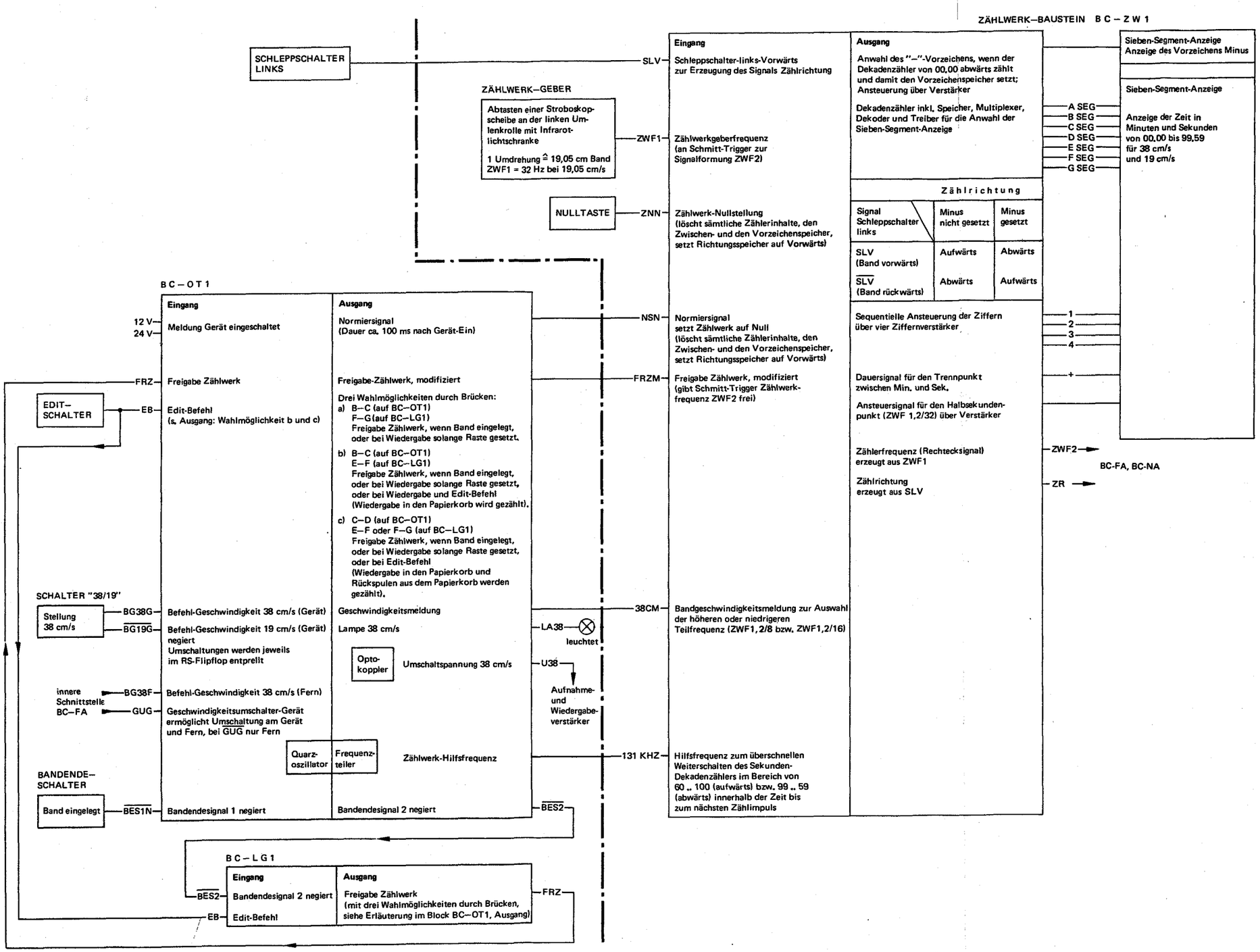

BC - OT 12
s. 25.5069.243-00 STR
BC-BG1
25.5069.205-00 STR
BC - WS 12
s. 25.5069.213-00 STR
BC - TR 11
s. 25.5069.232-00 STR
76/38: ohne Brücken
1/4 -1/5,2/1 - 2/2,2/3 - 2/4
2/5 -2/6,3/1 - 3/2,3/3 - 3/4
BC-TR12 auf
BC-TR11 nur
bei 76/38
noch BC-TR12
Zählwerk – Baustein
BC-ZW 12
s. 25.5069.251-00 STR
Zählwerk-geber ZWG
CNY 37
RSA (Option)
s. 25.5040.240-00 NA
Bandanheber (Option)
s. 25.5070.020-00 NAW
s. 25.5075.070-00 NAW
nur für 76/38
noch Netzteil
R2 620Ω / 30 W (Umspul-stufen)
R3 100Ω/25W
R1 220Ω 30W
(R1: Aufwickelmoment bei Wiedergabe)
Wickelmotor links
Wickelmotor rechts
WML
WMR
C1*) 7µ 400V~
C2*) 7µ 400V~
*) 60Hz: C1 = C2 = 6µ/400V~
s. 25.5075.025-00 NAW
R59: Pegel für APK
Hochlauf-schaltung
R39: Regelverstärkung
R71: Arbeitspunkt (Tastverhältnis)
Kommutierung mit R27 Motorstrom minimisieren
Meßpunkt
MJ 3000
TM
Tonmotor (TM) – Anschlüsse
ohne ( ): Schicht außen 25.5070.100-00
in ( ): Schicht innen 25.5070.101-00
Englische Version siehe Blatt 2
(Anschluß Verstärker - Magazin)
gültig ab Gerät Nr. 3803
AEG-TELEFUNKEN
Benennung
Laufwerk
Magnetophon 15 A 1/4"
Ident.-Nr.
25.5070.000-00 STR
Blatt 1 2 Bl
Ers. f. Ausgabe „c"
Ers. d.



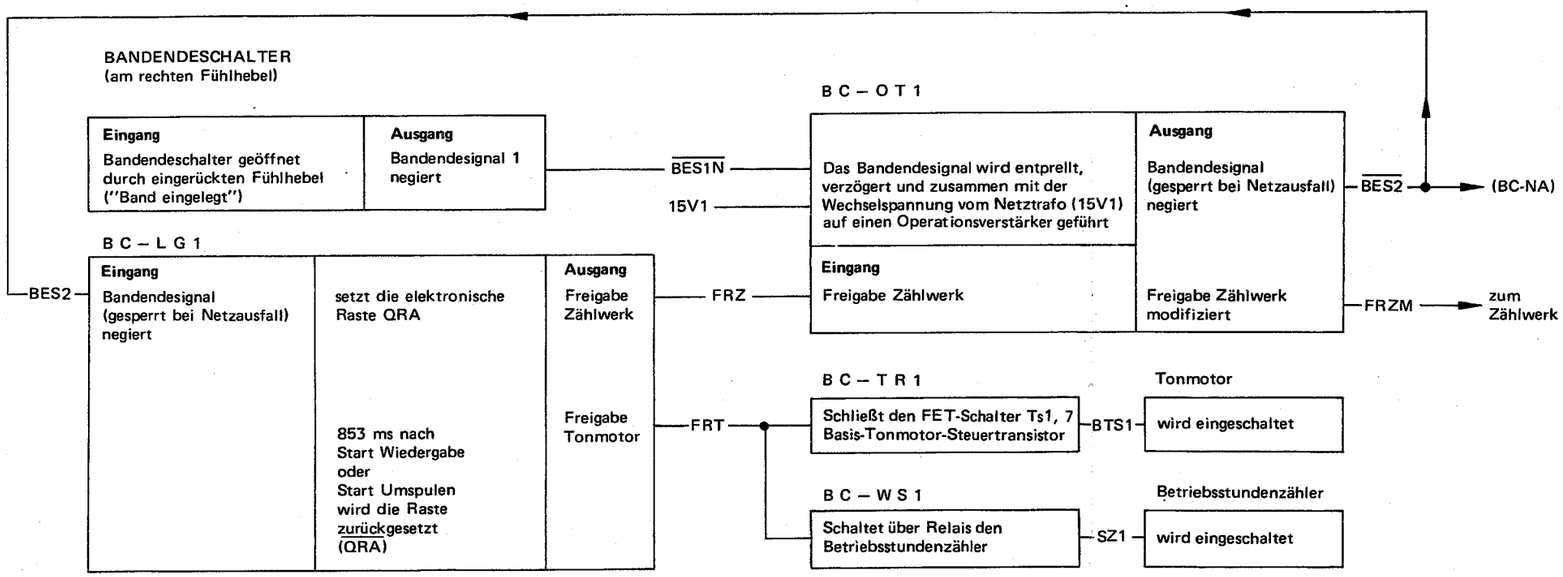
GERÄT - EIN
und Taktversorgung
(bis Gerät Nr 1800)



TONMOTOR
(bis Gerät Nr 1800)

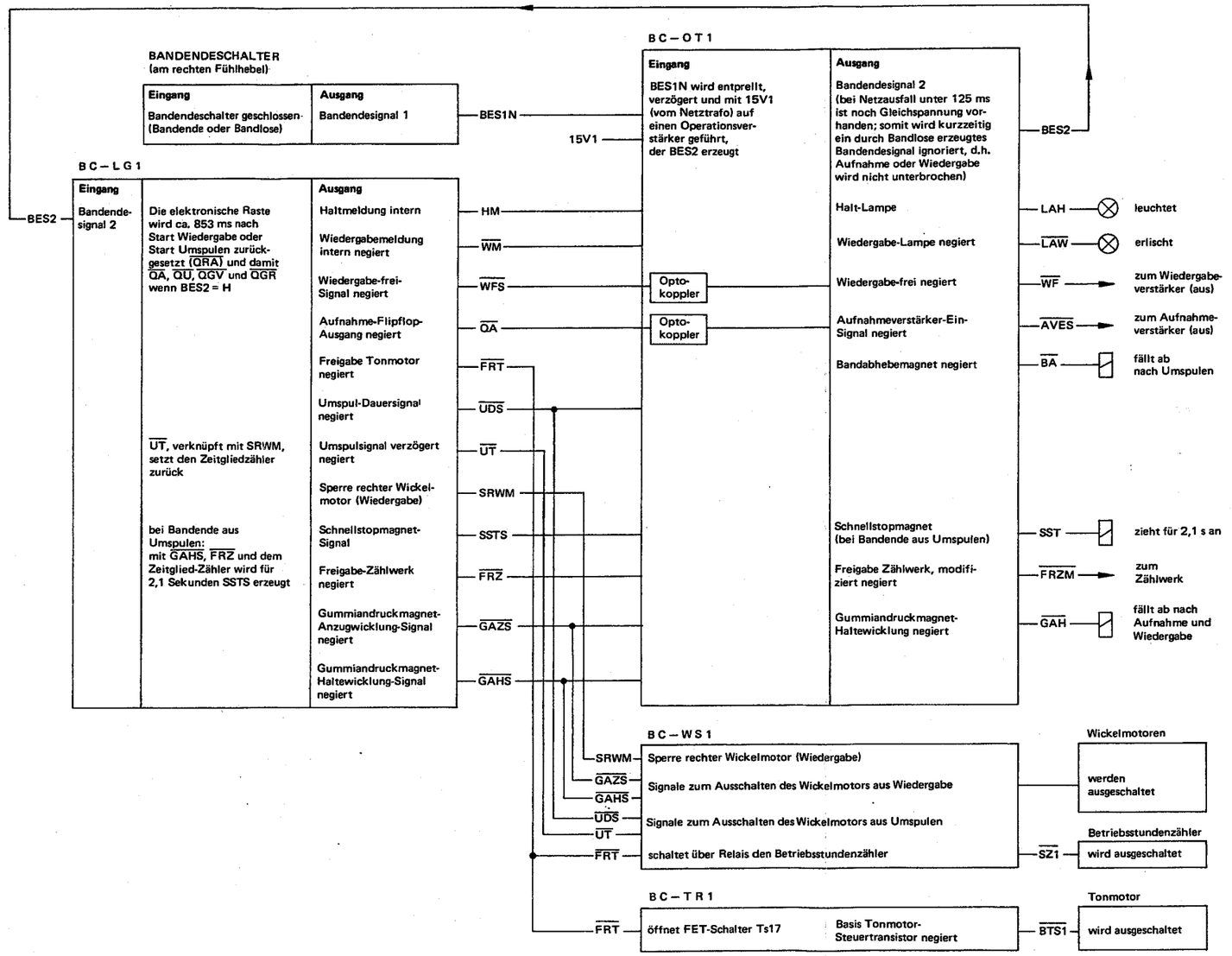


ZÄHLWERK
(bis Gerät Nr 1800)

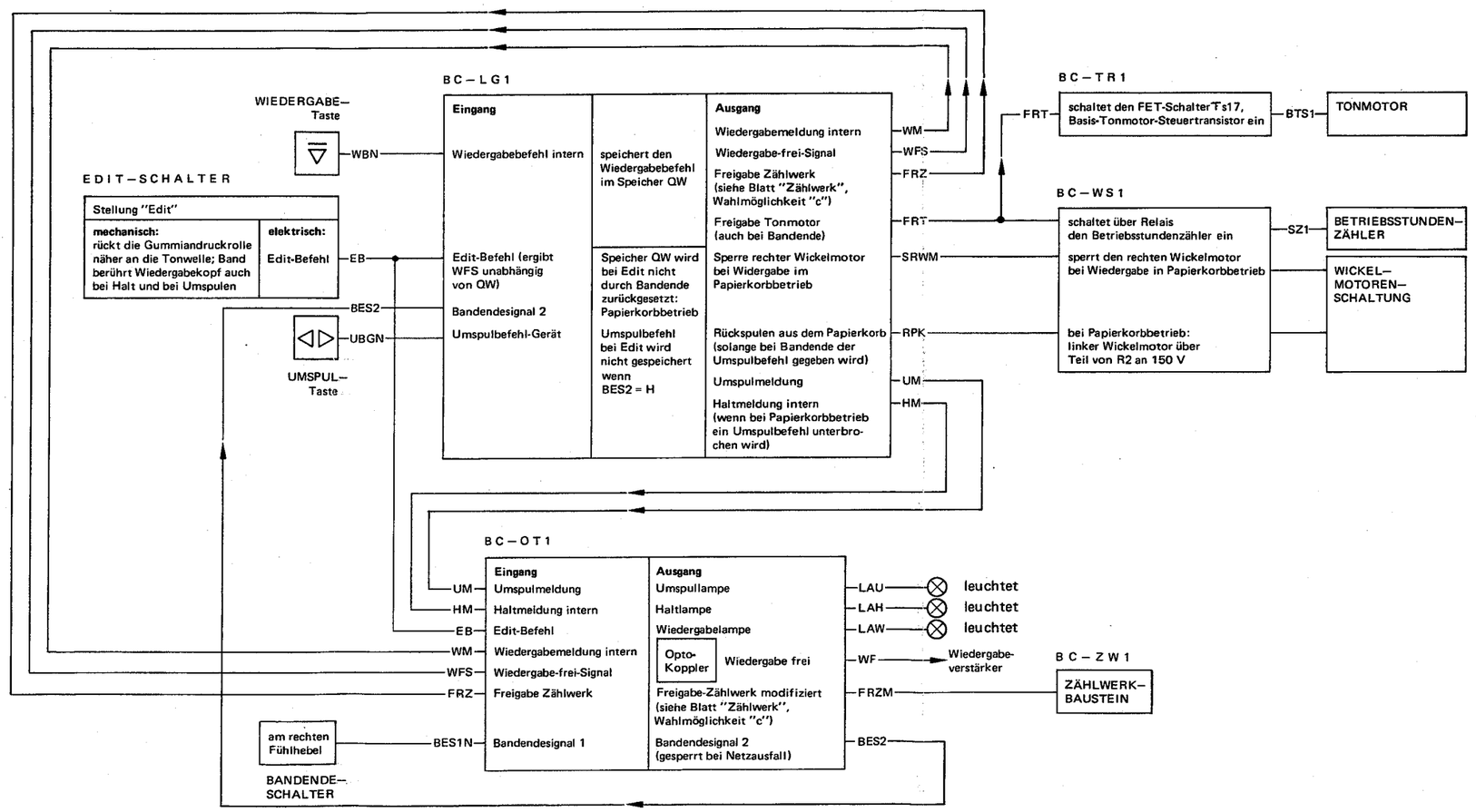


RASTE
(bis Gerät Nr 1800)

1-82a

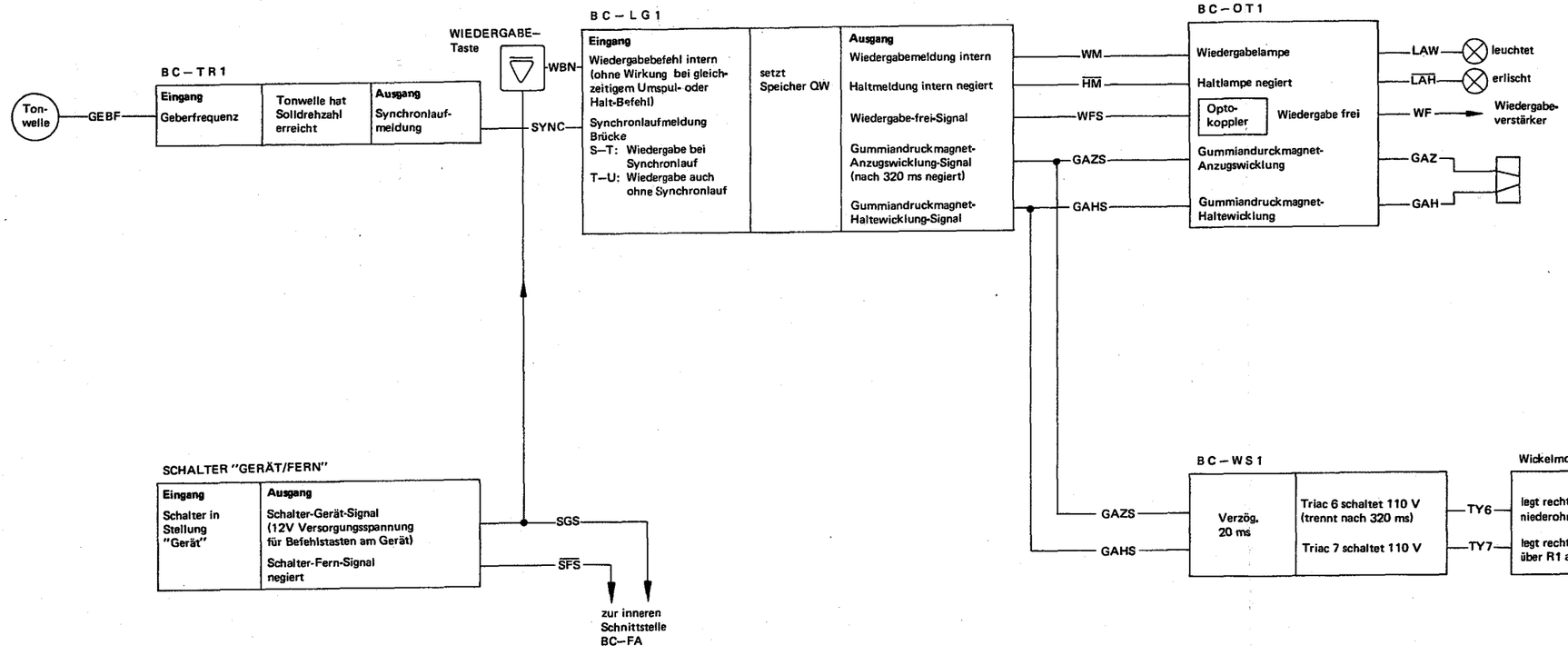


BANDENDE
(bis Gerät Nr 1800)



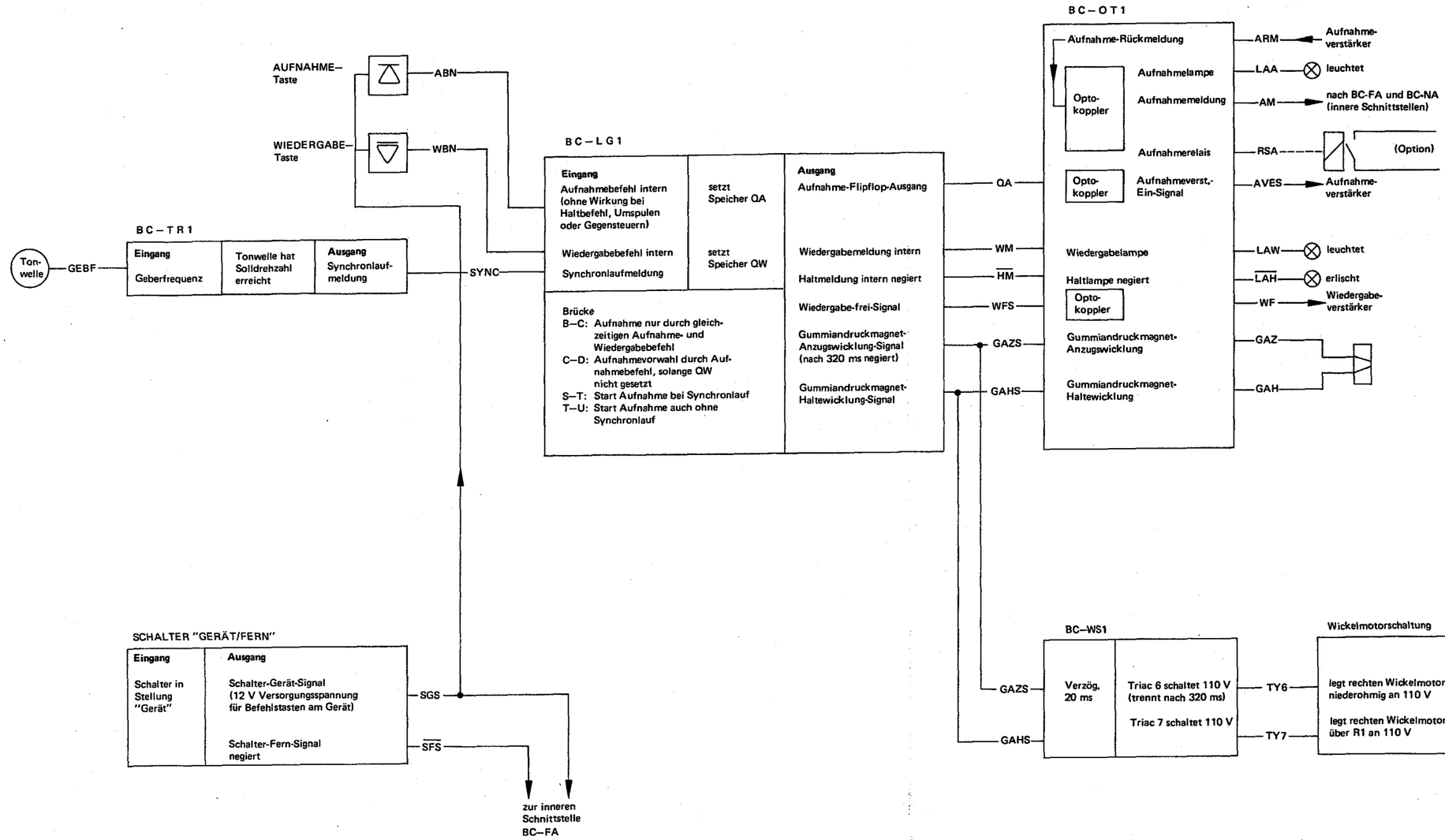
EDIT-BEFEHL
und Papierkorbbetrieb
(bis Gerät Nr 1800)

1-84a



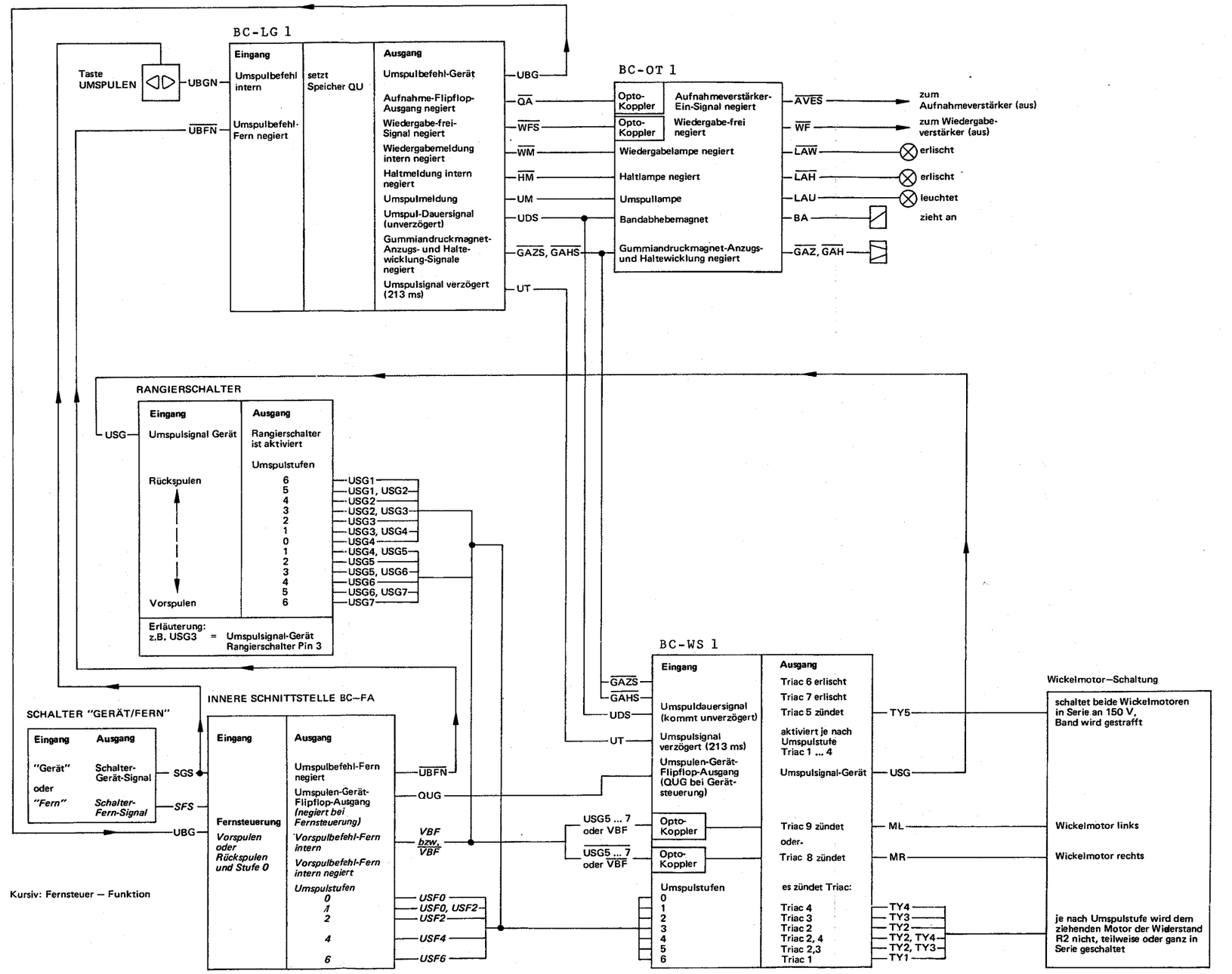
WIEDERGABE-BEFEHL
(bis Gerät Nr 1800)

-01148 / DRUCK 7



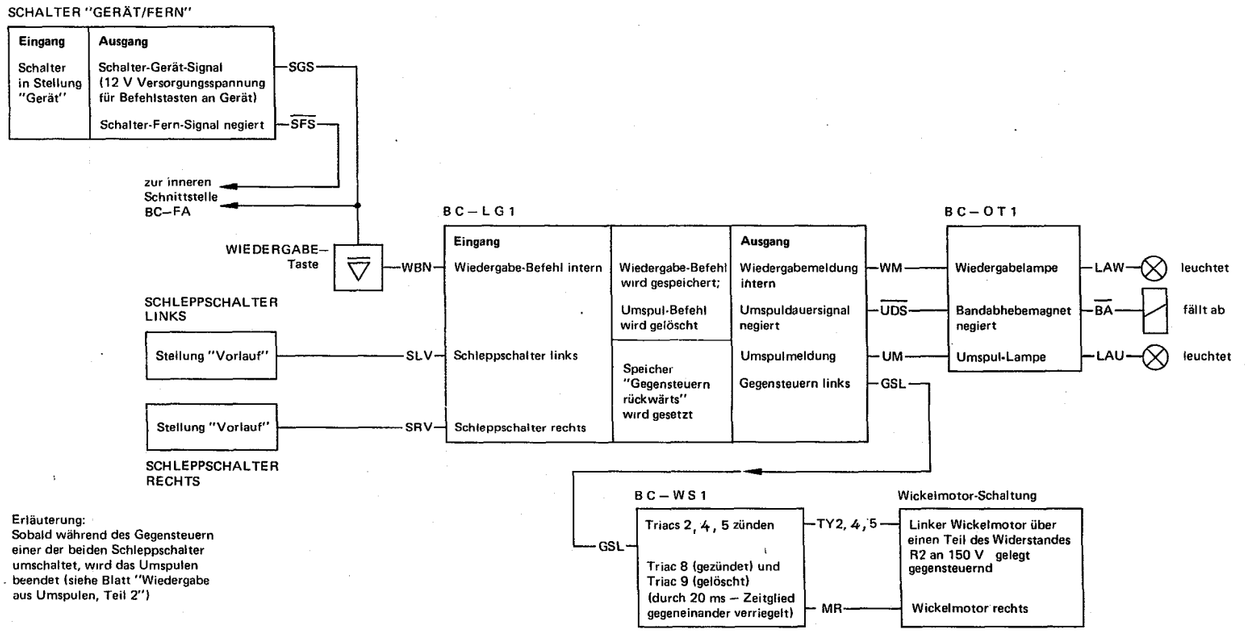
AUFNAHME-BEFEHL
(bis Gerät Nr 1800)

1-86a

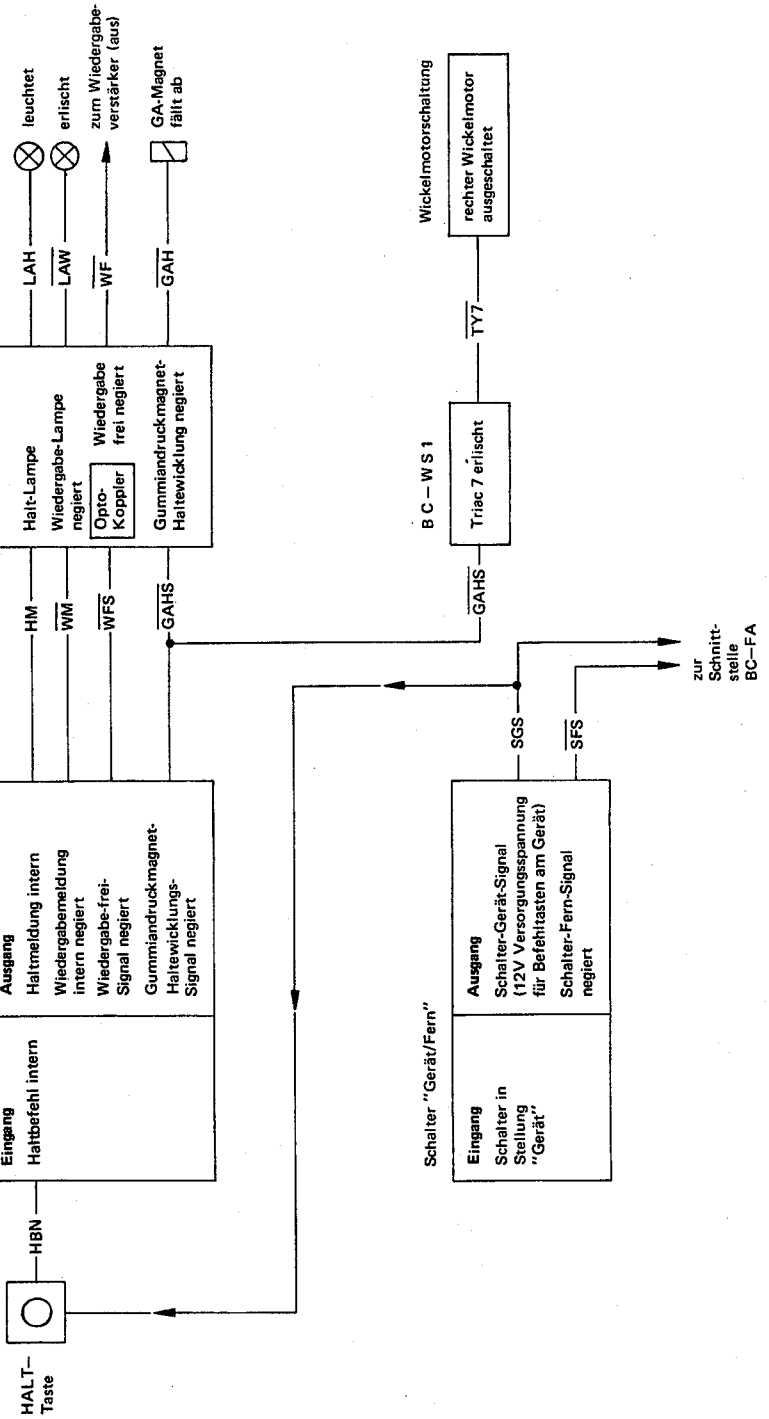


UMSPUL-BEFEHL
(bis Gerät Nr 1800)

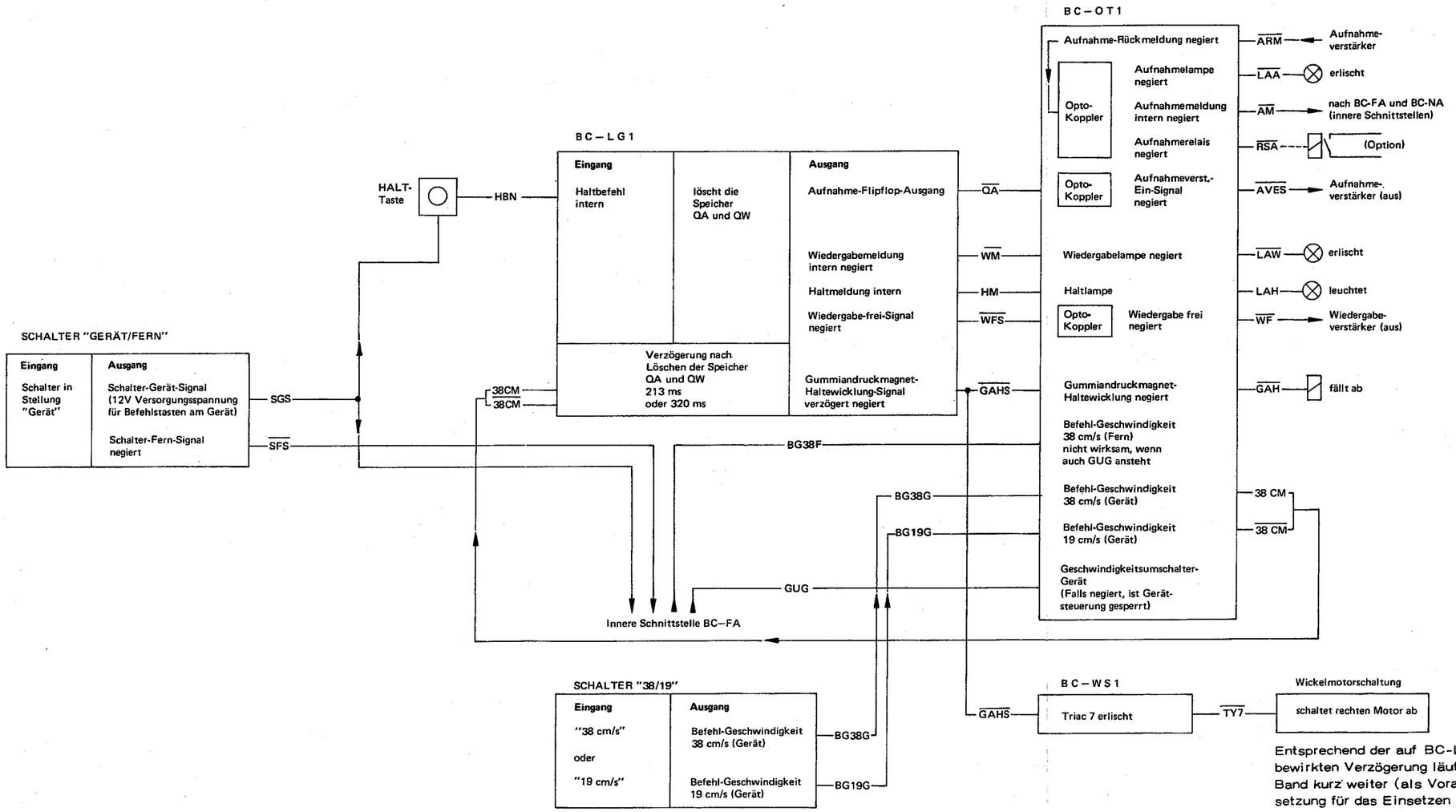
WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(bis Gerät Nr 1800)
Teil 1: Wiedergabe-Befehl ergibt Gegensteuern
(dargestellt: Wiedergabe aus Vorspulen)



WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(bis Gerät Nr 1800)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Wiedergabe



HALT AUS WIEDERGABE
(bis Gerät Nr 1800)

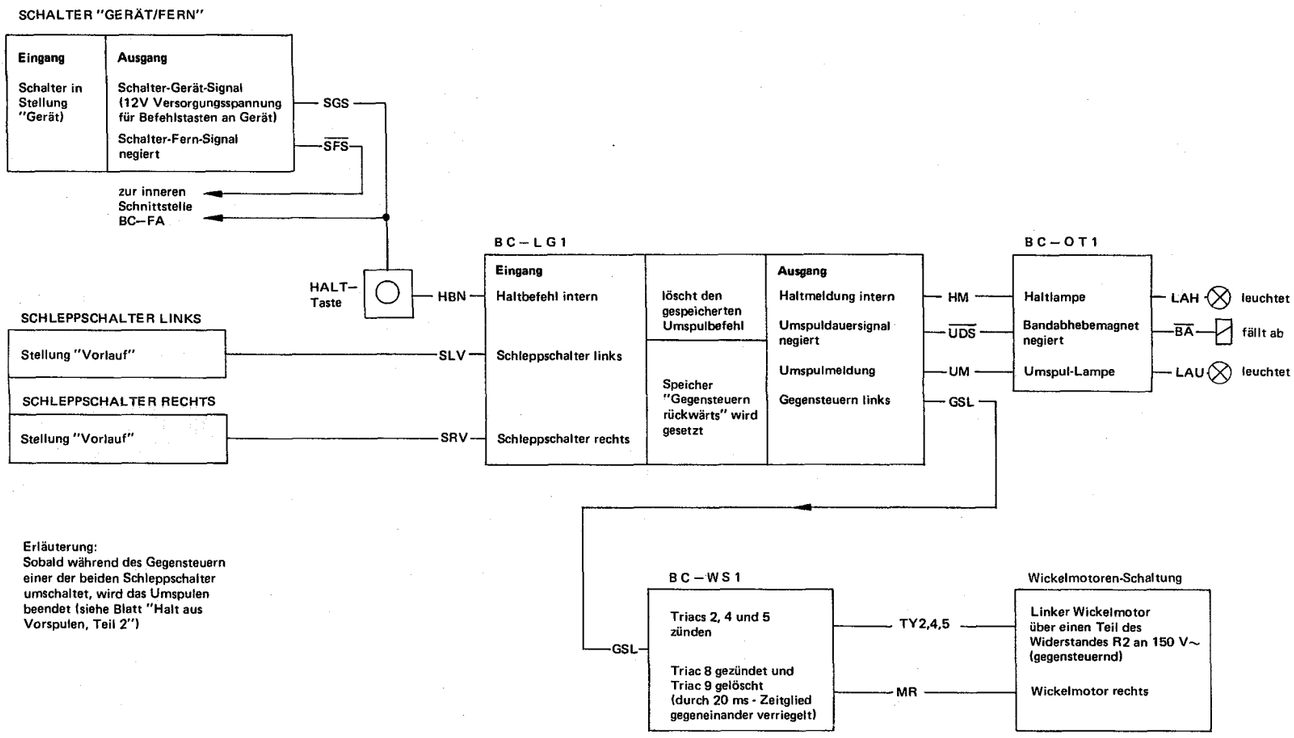


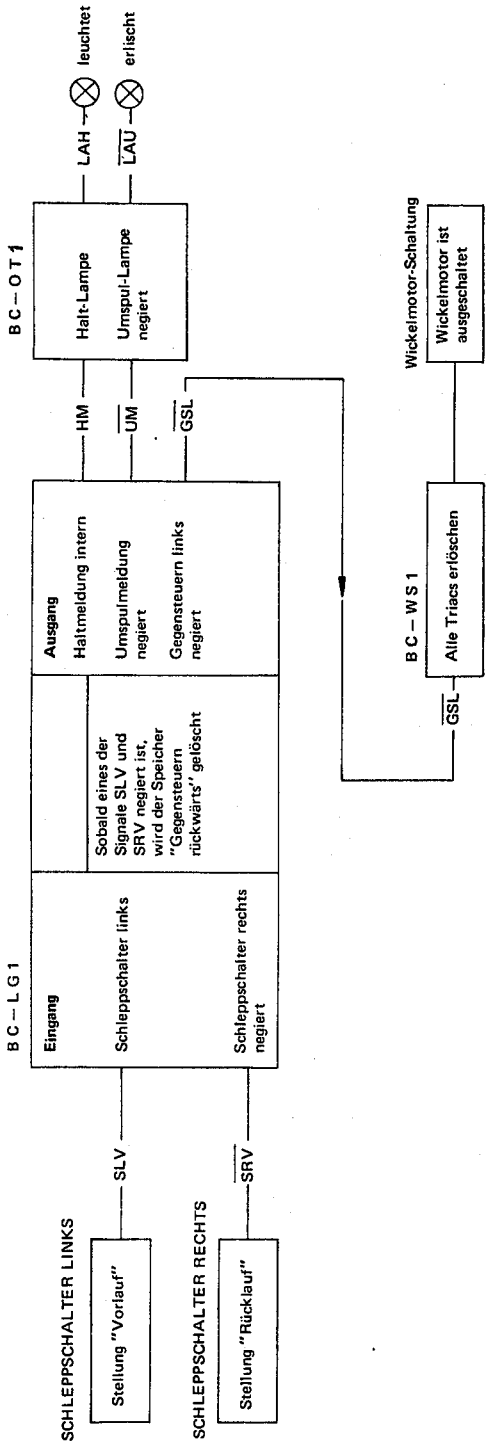
Entsprechend der auf BC-LG1 bewirkten Verzögerung läuft das Band kurz weiter (als Voraussetzung für das Einsetzen von Aufnahmen ohne Lücken oder Überlappung)

HALT AUS AUFNAHME
(bis Gerät Nr 1800)

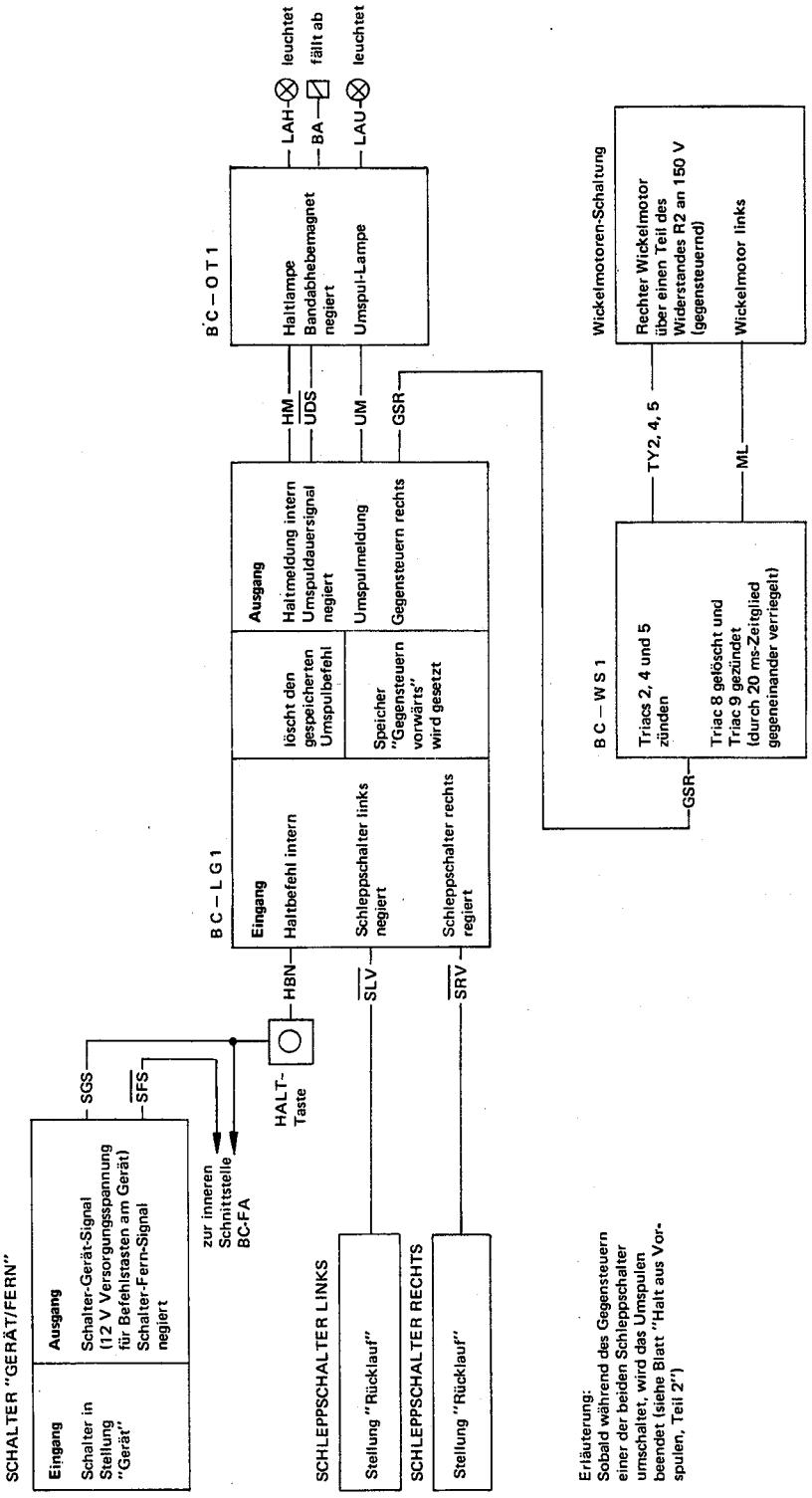
1-91a

HALT AUS VORSPULEN
(bis Gerät Nr 1800)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern





HALT AUS VORSPULEN
(bis Gerät Nr 1800)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt



HALT AUS RÜCKSPULEN
(bis Gerät Nr 1800)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2: (nicht dargestellt) Ende des Gegensteuerns, Halt entsprechend " Halt aus Vorspulen, Teil 2 "

BANDENDESCHALTER
(am rechten Fühlhebel)

EINGANG	AUSGANG
Bandendeschalter geschlossen (Bandende oder Bandlose)	Bandendesignal 1 — BES1N

EDIT-SCHALTER

Stellung "Edit"	
mechanisch: rückt die Gummiandruckrolle näher an die Tonwelle; Band berührt Wiedergabekopf auch bei Halt und bei Umspulen	elektrisch: Edit-Befehl — EB

NETZSCHALTER

EINGANG	AUSGANG	
"Ein"	Netzspannung	NETZTEIL

B C - L G 11

EINGANG		AUSGANG
NSN — Normiersignal a) wenn Band eingelegt oder Edit: ca. 100 ms, dann negiert b) wenn kein Band eingelegt ist und kein Edit: Normiersignal bleibt stehen	Löscht die Speicher aller Laufwerkbefehle, aber speichert den Zustand "Raste-Ein" (ermöglicht "Start nach Netzausfall" auch bei losem Band)	Freigabe Zählwerk — FRZ Haltmeldung intern — HM Freigabe Tonmotor nach Ende des Normiersignals, d.h. a) ca. 100 ms nach "Netz-Ein" wenn Band eingelegt oder Edit b) sonst solange Band eingelegt oder Edit — FRT Sperre Rechter Wickelmotor (Wiedergabe) negiert (aber positives Signal bei Betriebsart "Edit", siehe dort) — $\overline{SRWM}$
300HZ — Referenzfrequenz	Liefert die Zählimpulse für den Zeitglied-Zähler, taktet alle Speicher	
SYNC — Synchronlaufmeldung, wenn Tonwellensolldrehzahl erreicht ist		

B C - O T 11

EINGANG	AUSGANG
Bandendesignal 1 — BES1N	Normiersignal a) wenn Band eingelegt oder Edit: ca. 100 ms, danach negiert b) wenn kein Band eingelegt ist und kein Edit: Normiersignal bleibt stehen — NSN → zum Zählwerk
Edit-Befehl — EB	
12V stabilisierte Gleichspannung 24V Rohgleichspannung/Laufwerk	
Quarz-Oszillator 4195 kHz schwingt an; durch Frequenzteilung ergeben sich: 300 Hz	Referenzfrequenz — 300HZ → BC-FA / BC-NA
131 kHz	HF-Generator (Lösch,-Vormagn-Frequ.) — HFGEN → zum Aufnahmeverstärker
131 kHz	Zählwerk-Hilfsfrequenz — 131KHZ → zum Zählwerk
Freigabe Zählwerk — FRZ	Freigabe Zählwerk, modifiziert — FRZM → zum Zählwerk
Haltmeldung intern — HM	Halt-Lampe (nach Netz-Ein oder nach Umschaltung Bandgeschwindigkeit ist "Halt-Lampe" für 6,8 s gesperrt) — LAH → ⊗ leuchtet, wenn Tonwellen-sollgeschwindigkeit erreicht ist
Synchronlaufmeldung, wenn Tonwellensolldrehzahl erreicht ist (nach Netz-Ein oder nach Umschaltung Bandgeschwindigkeit wird SYNC für 6,8 s gesperrt) — SYNC	
Befehl-Geschwindigkeit 38 cm/s (Gerät) — BG38G	Lampe 38 oder Lampe 19 — LA38 oder LA19 → ⊗
Befehl-Geschwindigkeit 19 cm/s (Gerät) — BG19G	

SCHALTER 38/19

- 38 cm/s - oder - 19 cm/s -	BG38G BG19G

B C - W S 12

EINGANG	AUSGANG
Freigabe Tonmotor — FRT	Schalter Betriebsstundenzähler
Sperre Rechter Wickelmotor (Wiedergabe) negiert — $\overline{SRWM}$	
Normiersignal - erst wenn ca. 100 ms nach Netz-Ein oder nach Band eingelegt oder Edit dieses Signal negiert ist, dann ist die Wickelmotor-Steuerung (Triacs) freigegeben - — NSN	

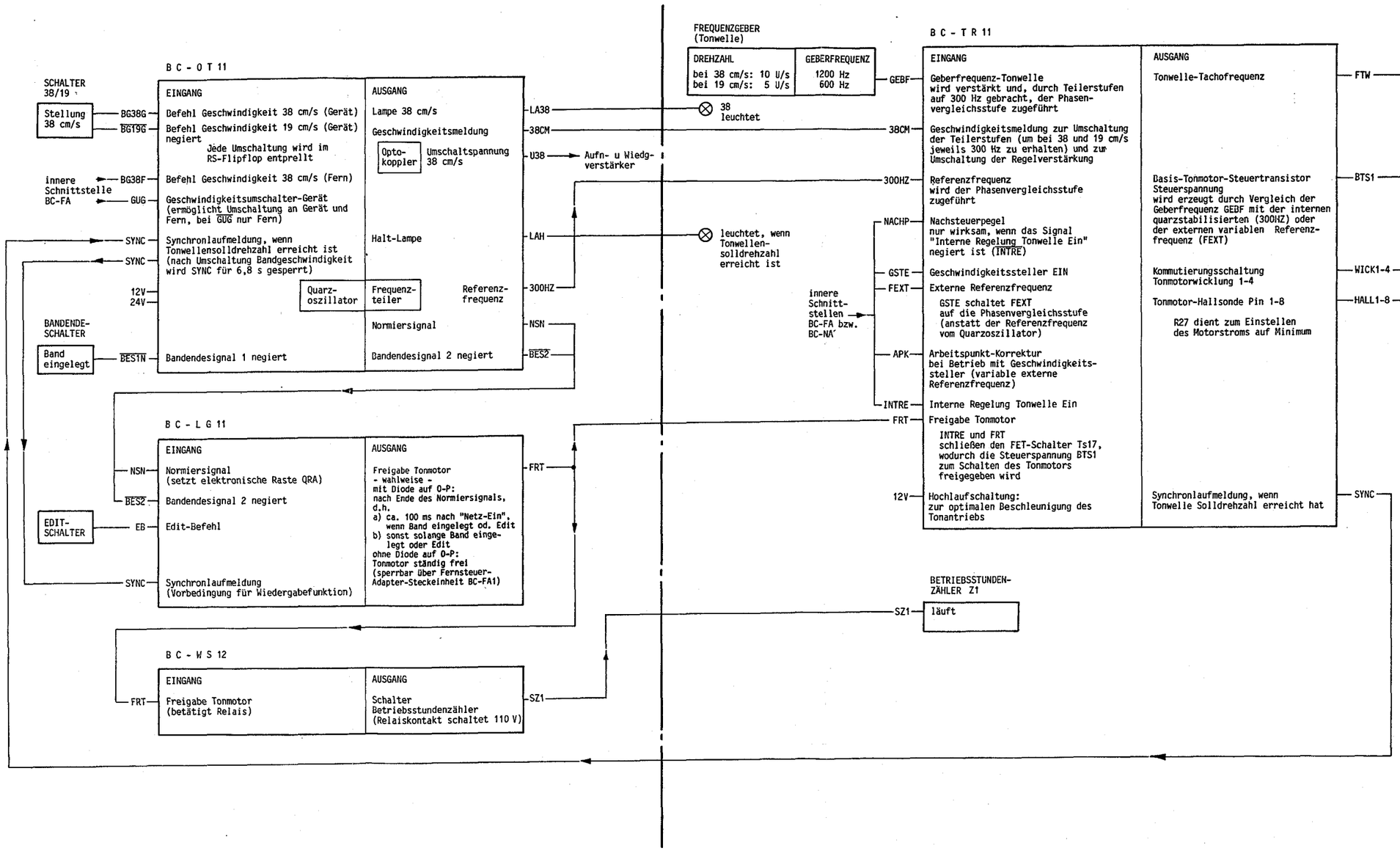
B C - T R 11

EINGANG	AUSGANG
Freigabe Tonmotor — FRT	Tonmotor an
Referenzfrequenz (für die Drehzahlregelung) — 300HZ	Synchronlaufmeldung, wenn Tonwellensolldrehzahl erreicht ist — SYNC

BC-FA

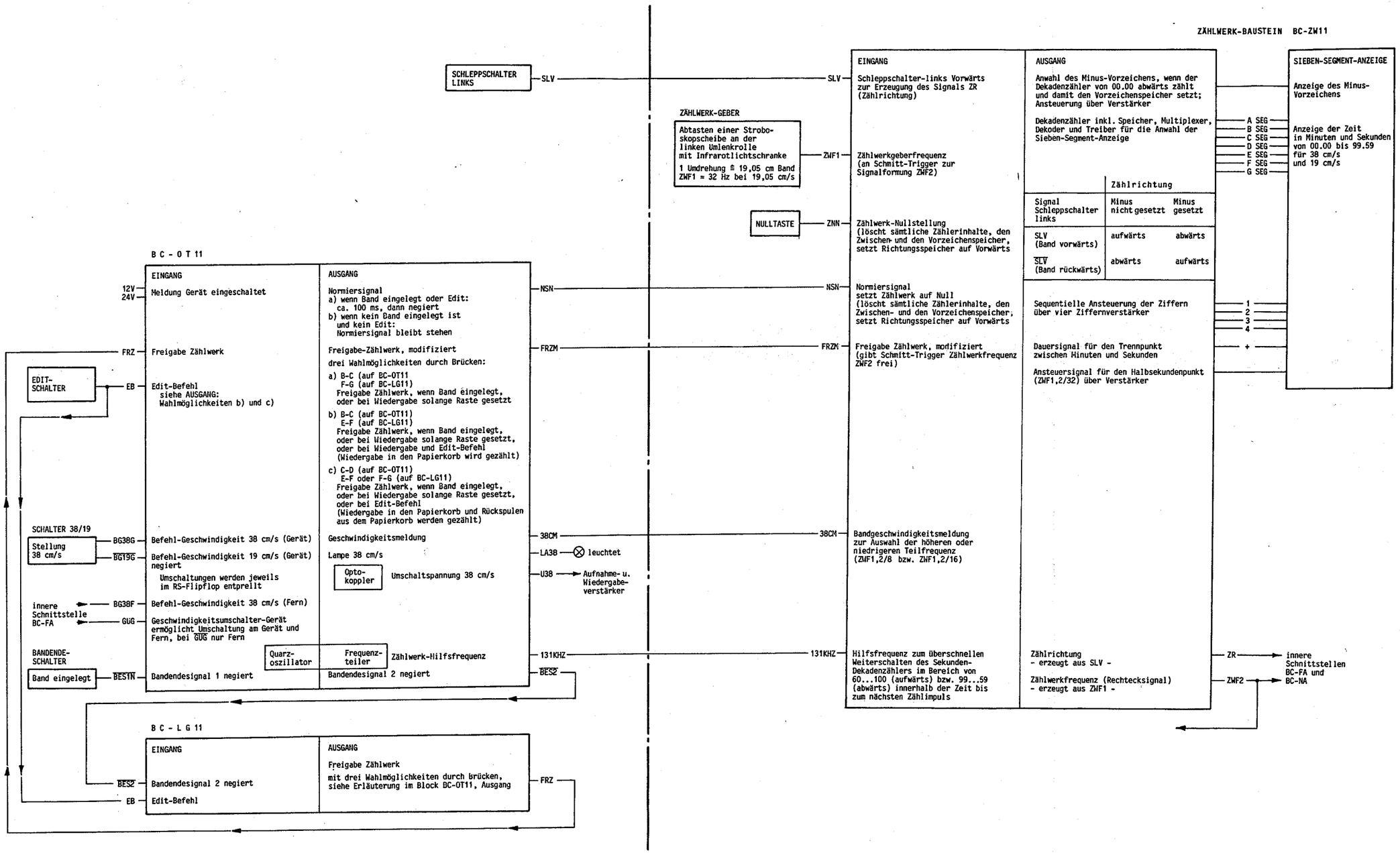
GERÄT - EIN
und Taktversorgung
(ab Gerät Nr 1801)

-01148 / DRUCK 13



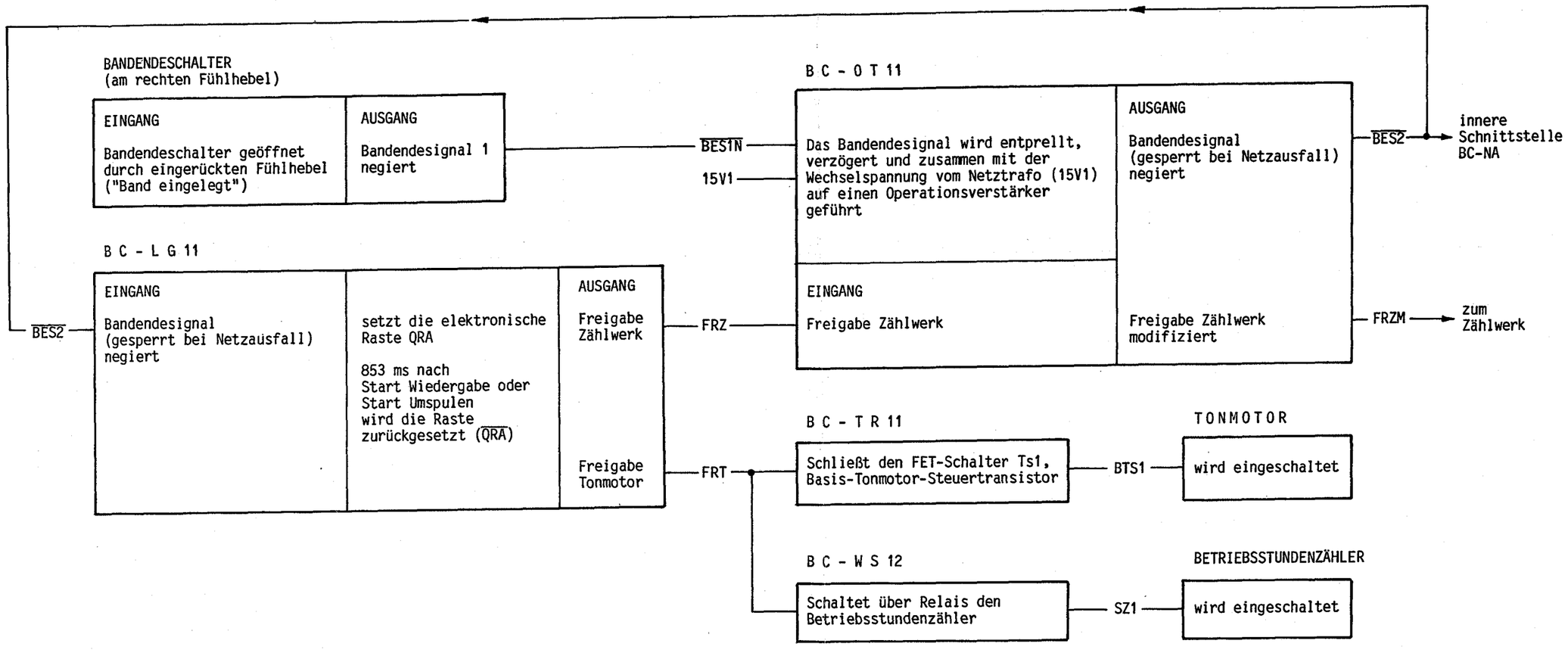
TONMOTOR
(ab Gerät Nr 1801)

1-80b

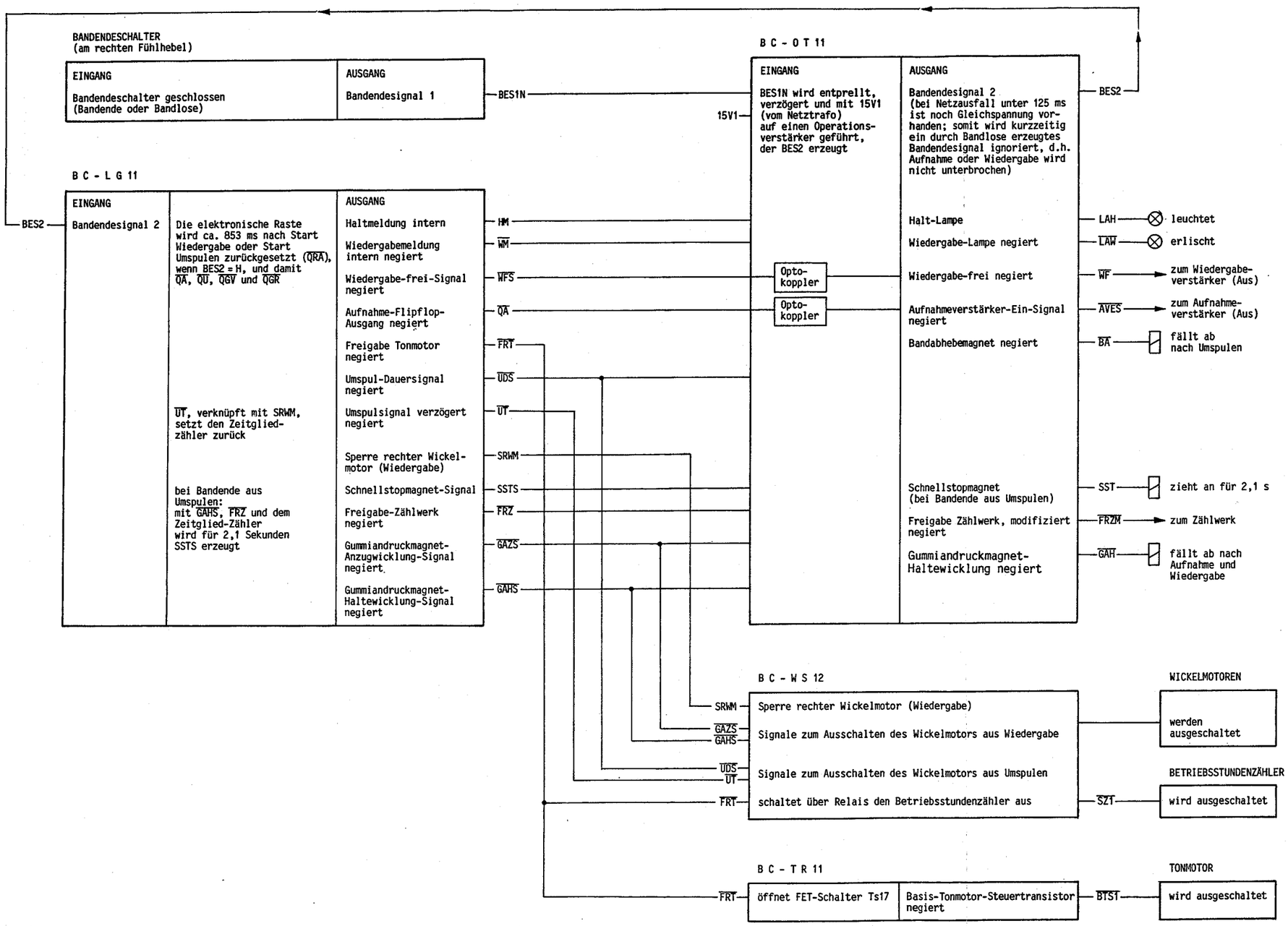


ZÄHLWERK
(ab Gerät Nr 1801)

-01148 / DRUCK 15

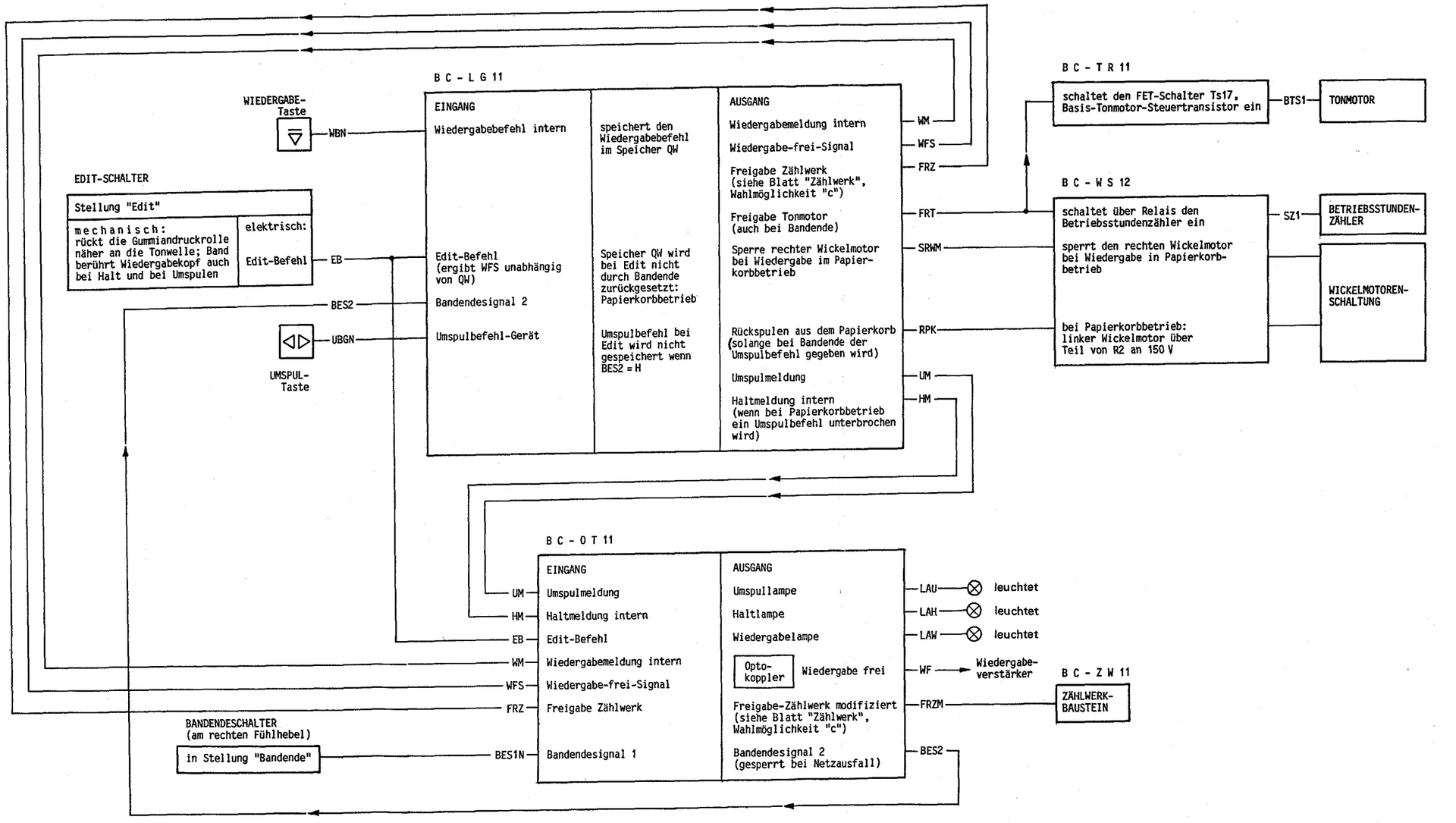


RASTE
(ab Gerät Nr 1801)



BANDENDE
(ab Gerät Nr 1801)

1-83b



EDIT-BEFEHL
und Papierkorbbetrieb
(ab Gerät Nr 1801)

1-84b

SCHALTER " GERÄT/FERN "

EINGANG	AUSGANG	
Schalter in Stellung " Gerät "	Schalter-Fern-Signal negiert	$\overline{SFS}$ → zur inneren Schnittstelle BC-FA
	Schalter-Gerät-Signal (12 V Versorgungsspannung für Befehlstasten am Gerät	SGS → zur inneren Schnittstelle BC-FA

WIEDERGABE-Taste

B C - L G 11

EINGANG		AUSGANG		
WBN — Wiedergabebefehl intern (ohne Wirkung bei gleichzeitigem Umspulbefehl)	setzt Speicher QW	Wiedergabemeldung intern	WM	WM
		Haltmeldung intern negiert	$\overline{HM}$	$\overline{HM}$
SYNC — Synchronlaufmeldung		Wiedergabe-frei-Signal	WFS	WFS
Brücke - S-T: Wiedergabe bei Synchronlauf T-U: Wiedergabe auch ohne Synchronlauf		Gummiandruckmagnet-Anzugswicklung-Signal (nach 320 ms negiert)	GAZS	GAZS
		Gummiandruckmagnet-Haltewicklung-Signal	GAHS	GAHS

B C - O T 11

Wiedergabelampe	LAW	leuchtet
Haltlampe negiert	$\overline{LAH}$	erlischt
Opto-koppler — Wiedergabe-frei	WF	Wiedergabe-verstärker
(nach Umschaltung Bandgeschwind. wird Wiedergabe-frei für 6,8 s gesperrt)		
Gummiandruckmagnet-Anzugswicklung	GAZ	nach Umschaltung Bandgeschwindigkeit wird der Gummiandruck-magnet für 6,8 s nicht angesteuert
Gummiandruckmagnet-Haltewicklung	GAH	
Synchronlaufmeldung (nach Umschaltung Bandgeschwind. wird SYNC für 6,8 s gesperrt)		

SYNC

B C - T R 11

Ton-welle — GEBF

EINGANG		AUSGANG	
Geberfrequenz	Tonwelle hat Solldrehzahl erreicht	Synchronlaufmeldung	SYNC

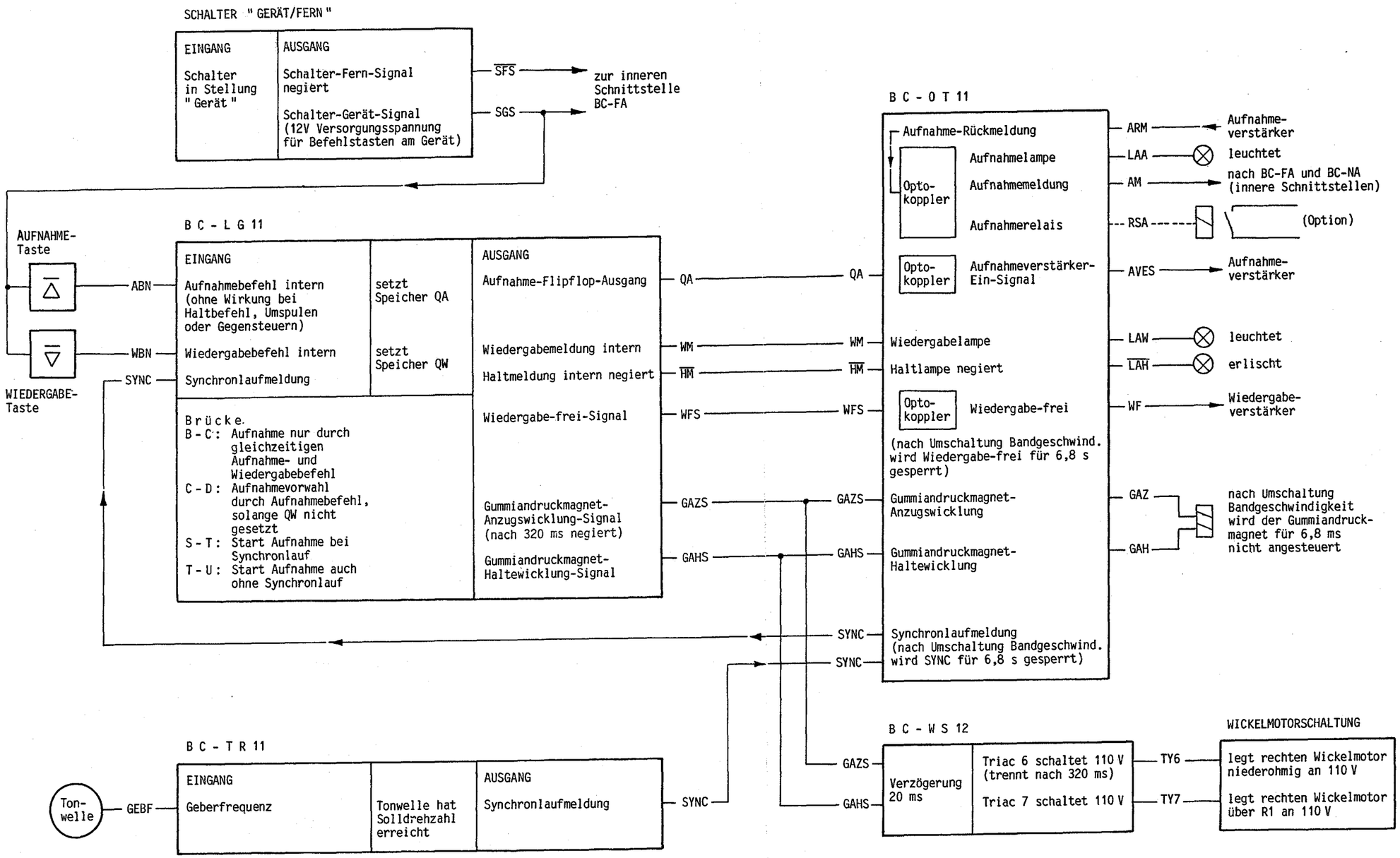
B C - W S 12

GAZS, GAHS

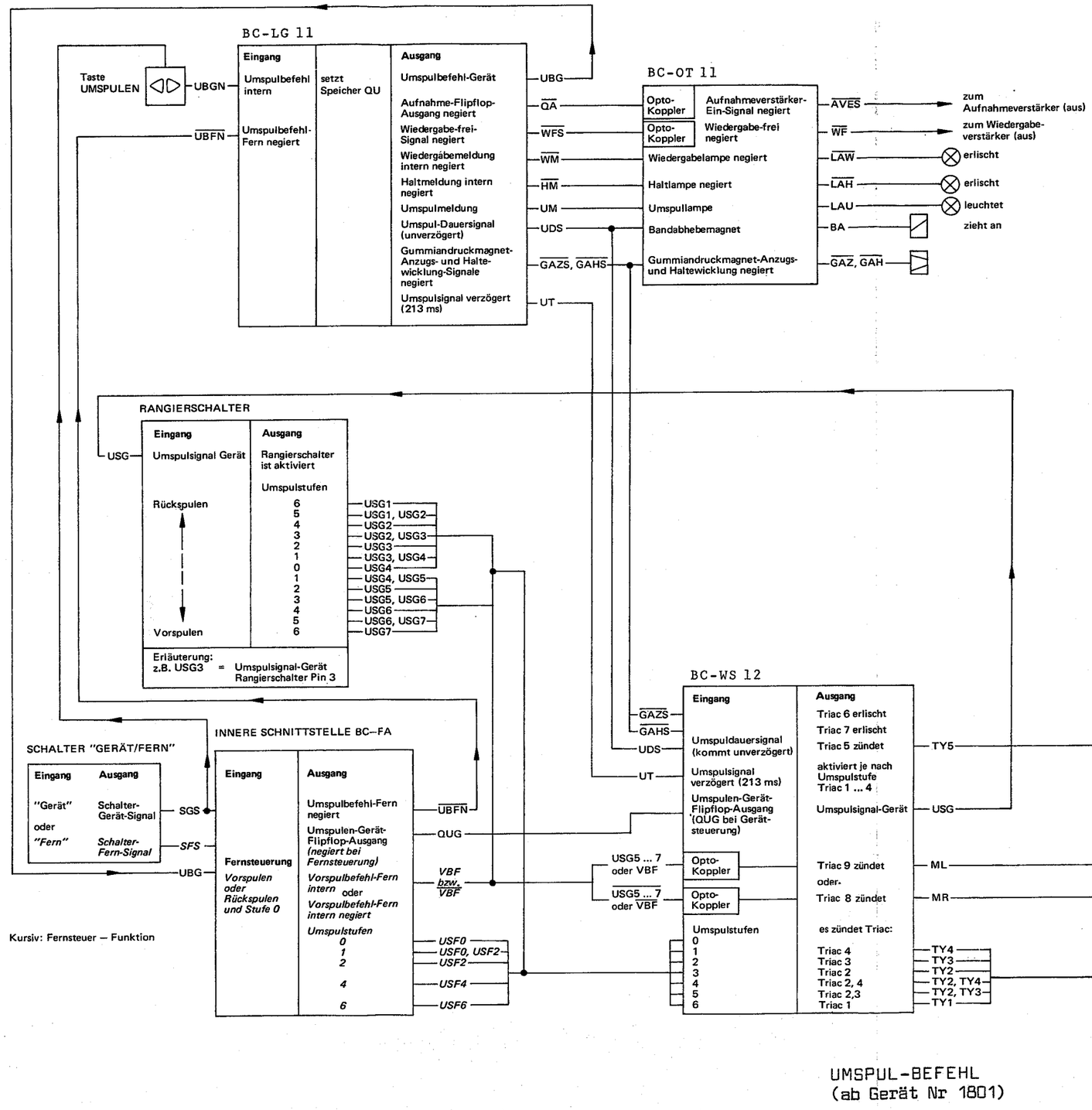
Verzögerung 20 ms	Triac 6 schaltet 110 V (trennt nach 320 ms)	TY6	legt rechten Wickelmotor niederohmig an 110 V
	Triac 7 schaltet 110 V	TY7	legt rechten Wickelmotor über R1 an 110 V

WICKELMOTORSCHALTUNG

WIEDERGABE-BEFEHL
(ab Gerät Nr 1801)

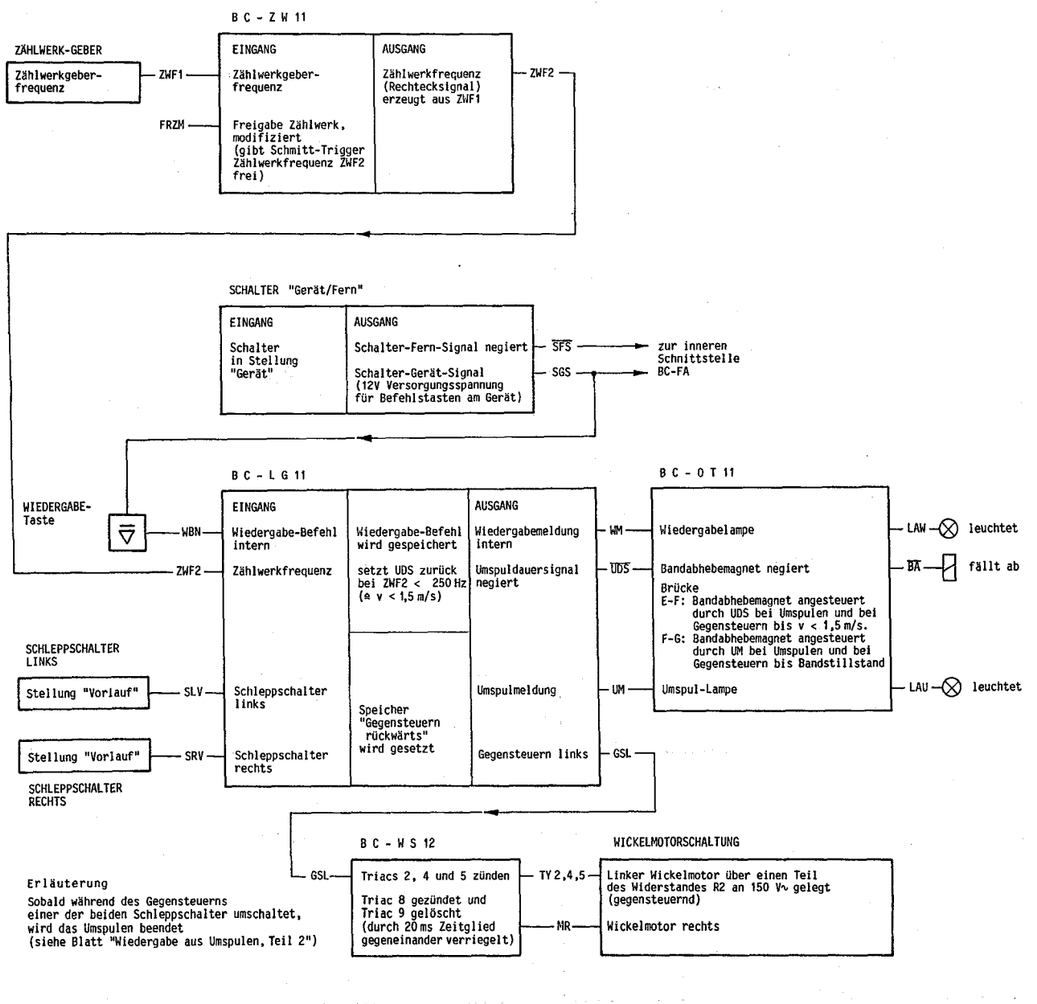


AUFNAHME-BEFEHL
(ab Gerät Nr 1801)

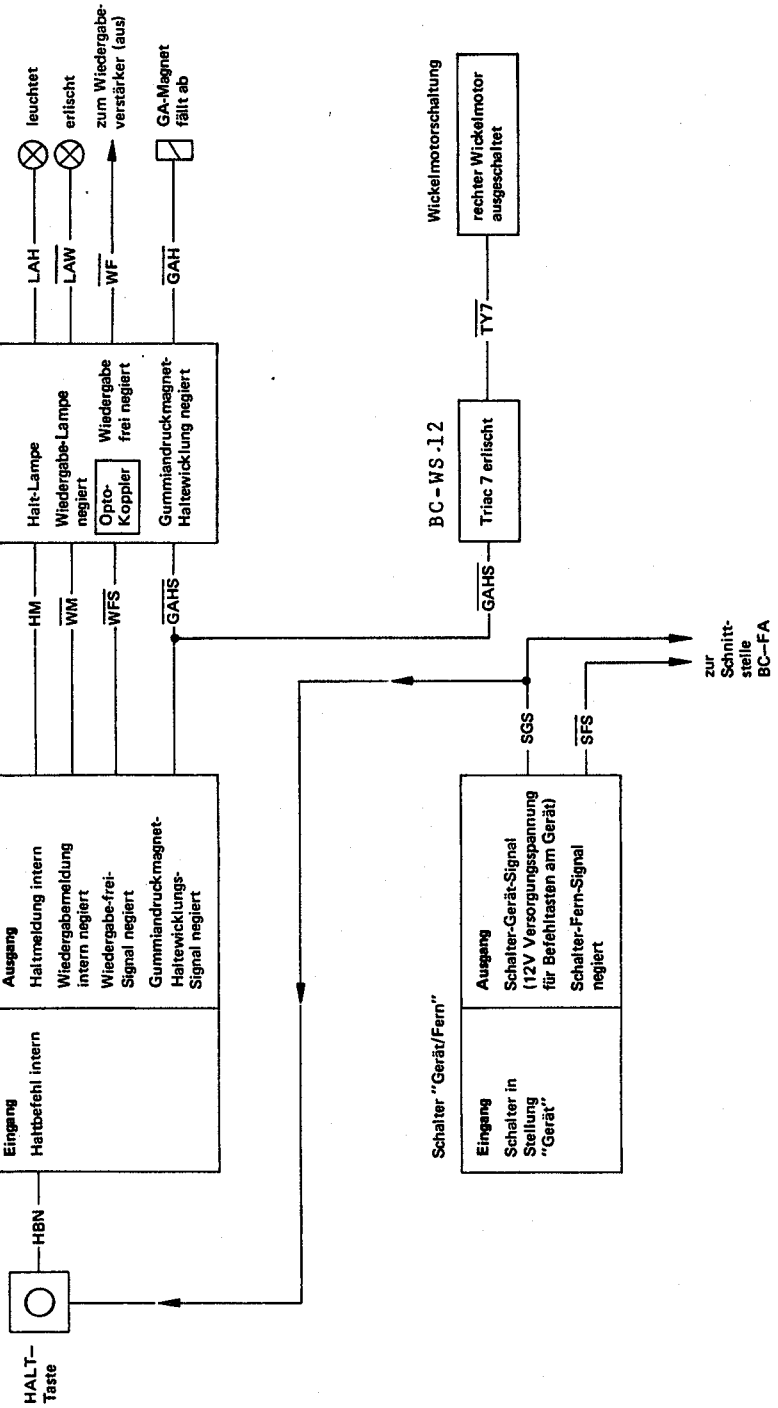


UMSPUL-BEFEHL
(ab Gerät Nr 1801)

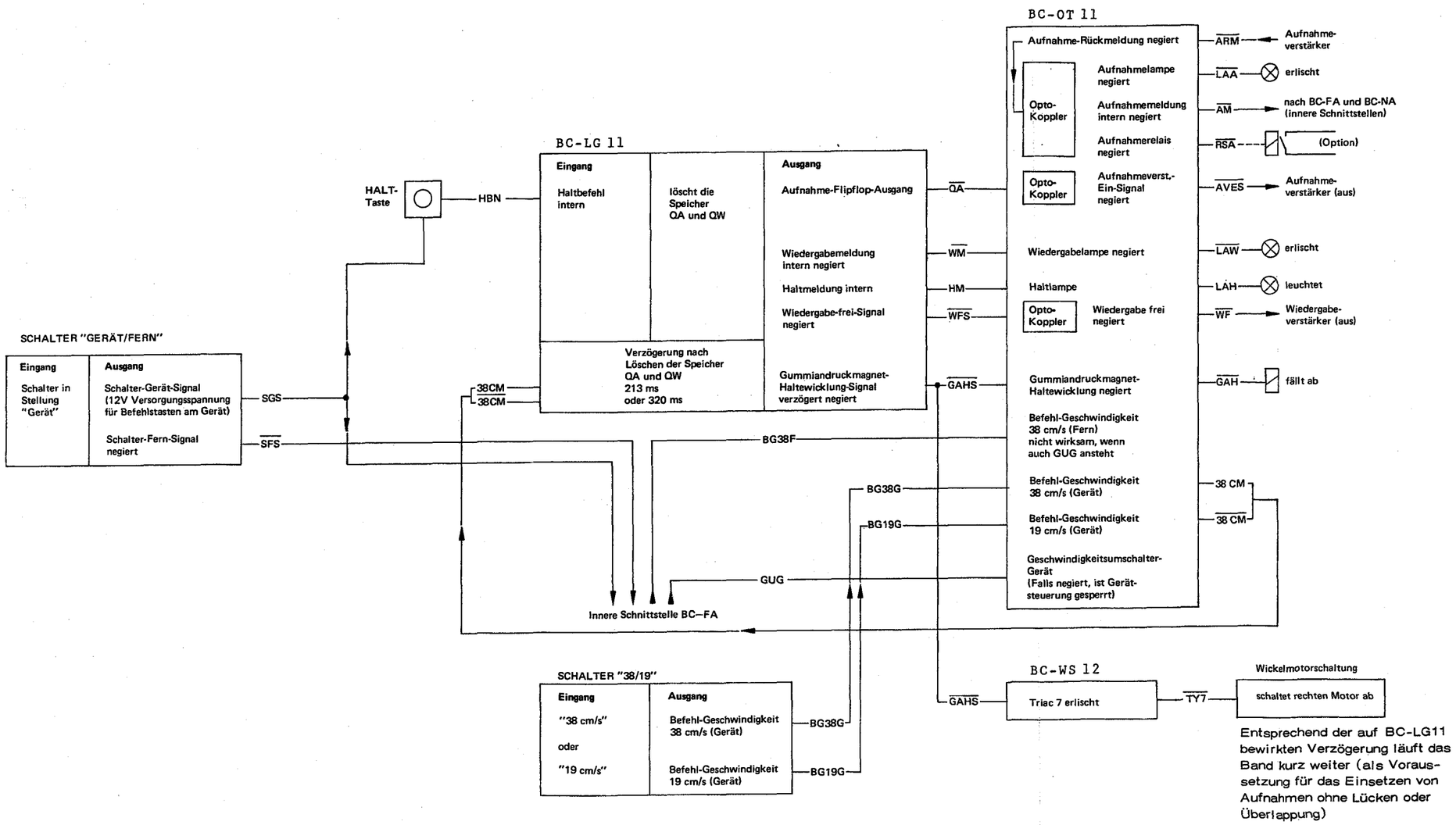
WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(ab Gerät Nr 1801)
Teil 1: Wiedergabe-Befehl ergibt Gegensteuern
(dargestellt: Wiedergabe aus Vorspulen)



WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(ab Gerät Nr 1801)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Wiedergabe

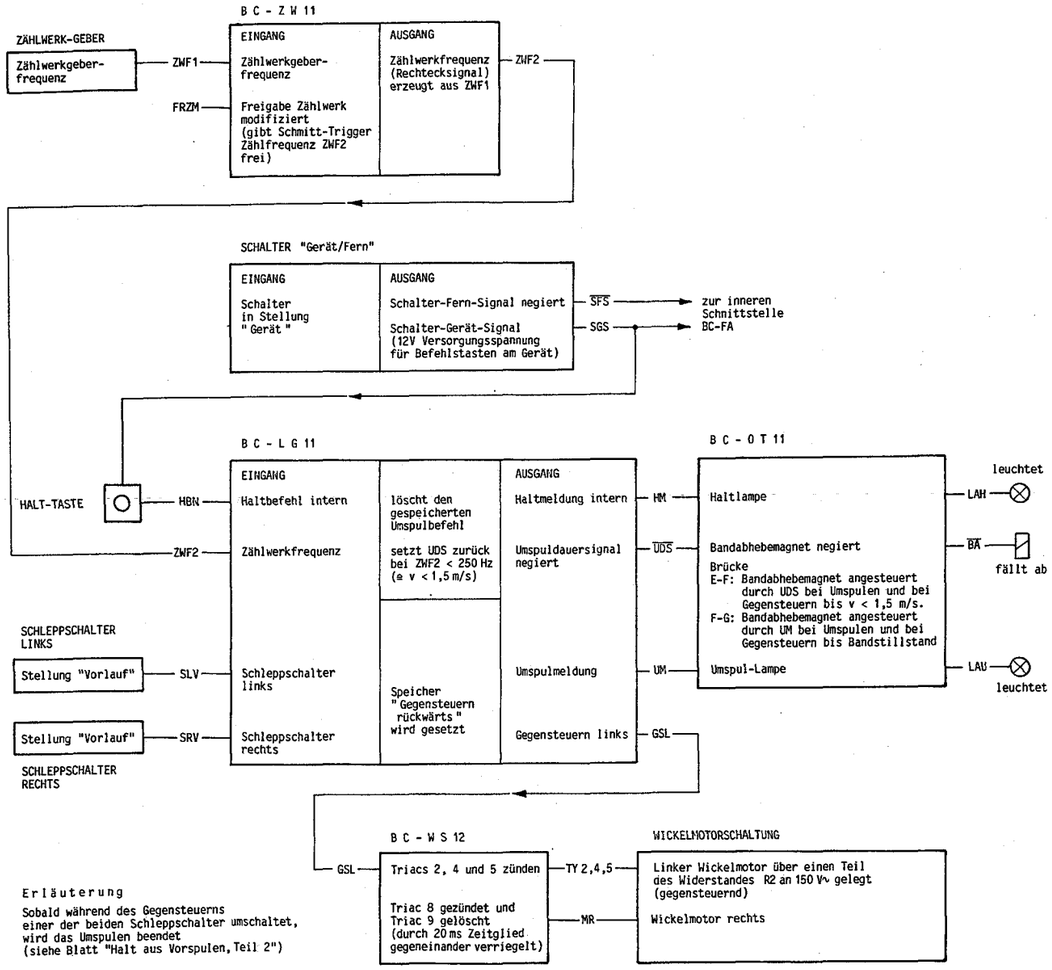


HALT AUS WIEDERGABE
(ab Gerät Nr 1801)



HALT AUS AUFNAHME
(ab Gerät Nr 1801)

-01148 / DRUCK 23



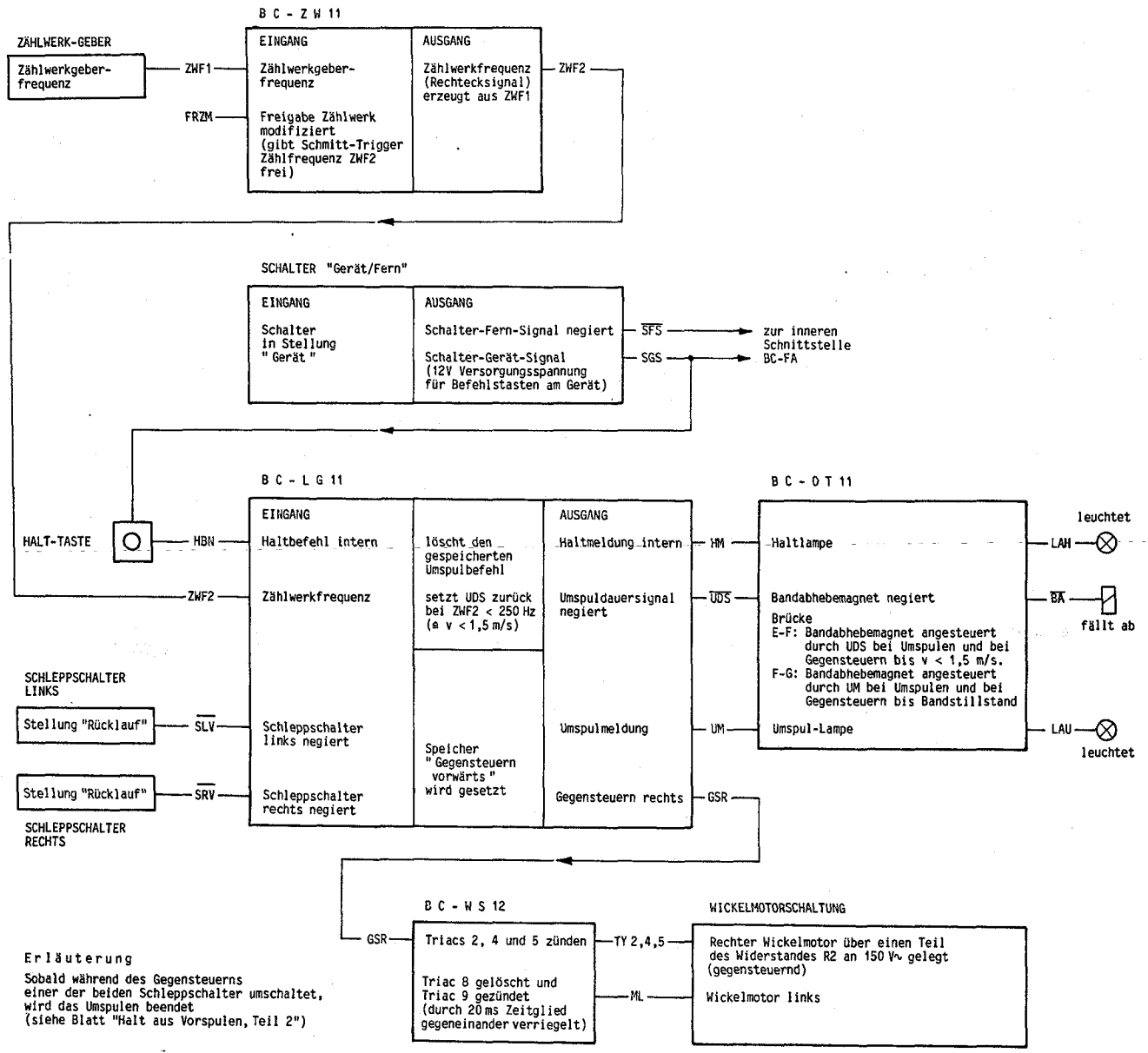
Erläuterung

Sobald während des Gegensteuerns einer der beiden Schleppschalter umschaltet, wird das Umspulen beendet (siehe Blatt "Halt aus Vorspulen, Teil 2")

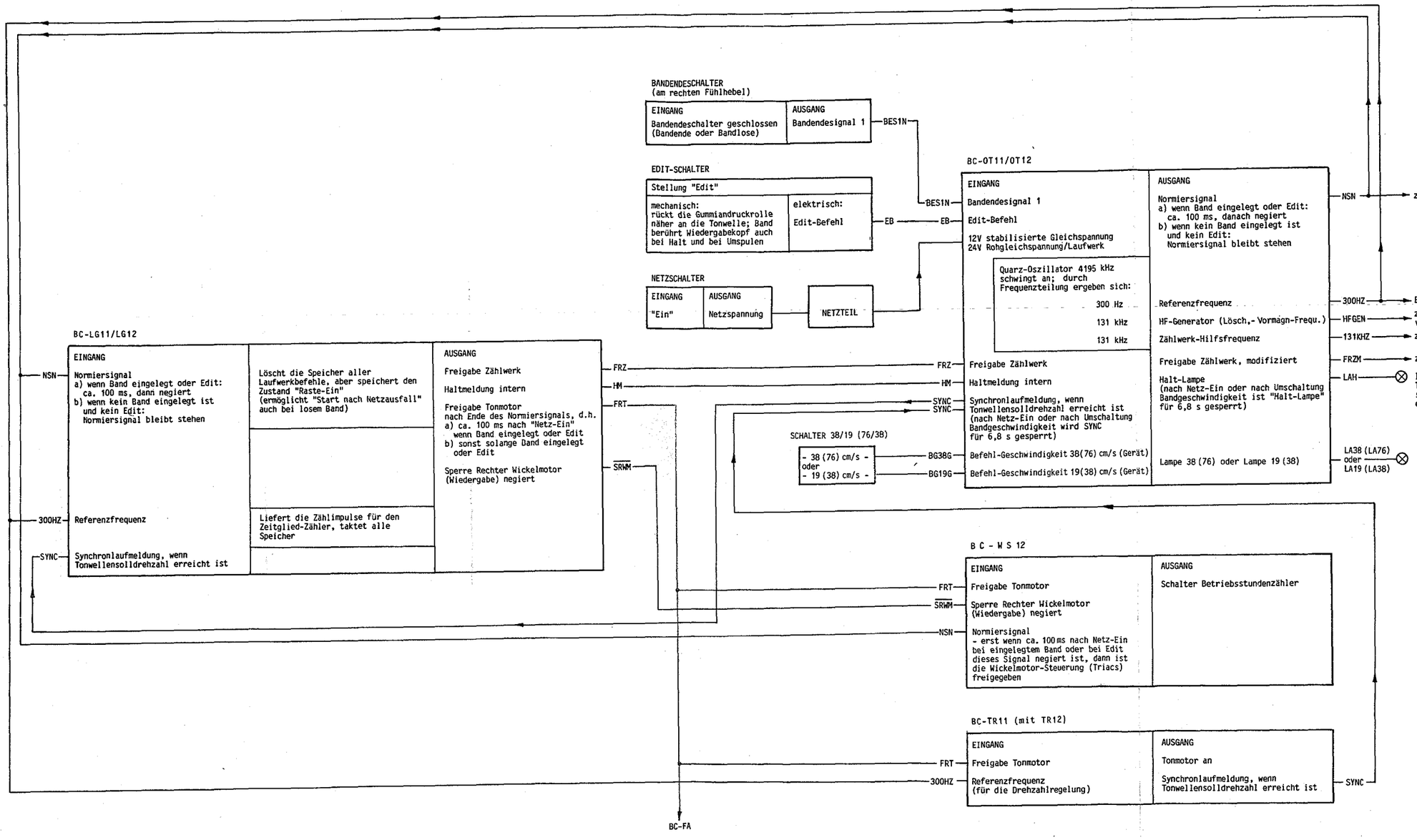
HALT AUS VORSPULEN
(ab Gerät Nr 1801)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern

1-92b

HALT AUS VORSPULEN
(ab Gerät Nr 1801)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt

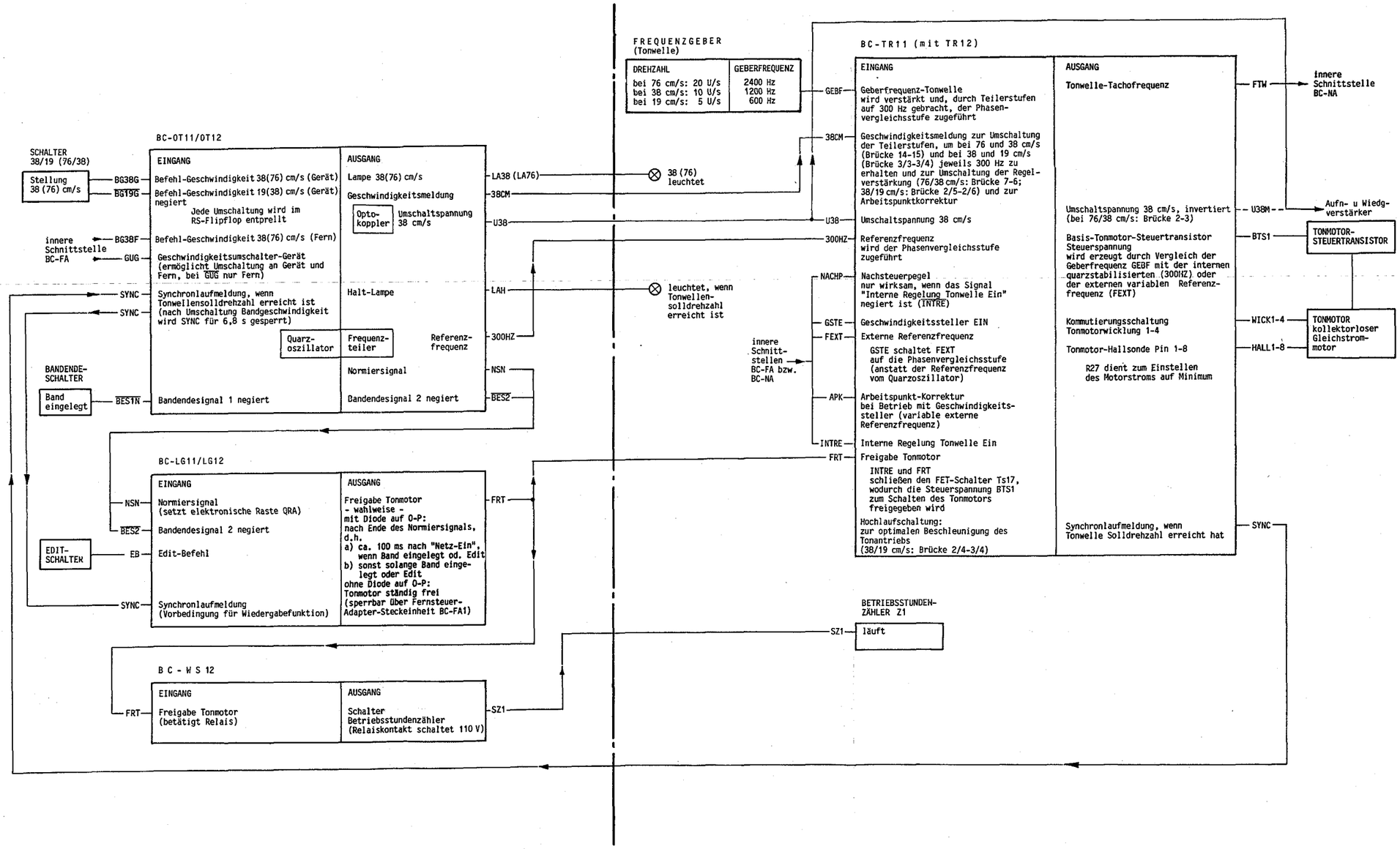


HALT AUS RÜCKSPULEN
(ab Gerät Nr 1801)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2: (nicht dargestellt) Ende des Gegensteuerns, Halt entsprechend " Halt aus Vorspulen, Teil 2 "

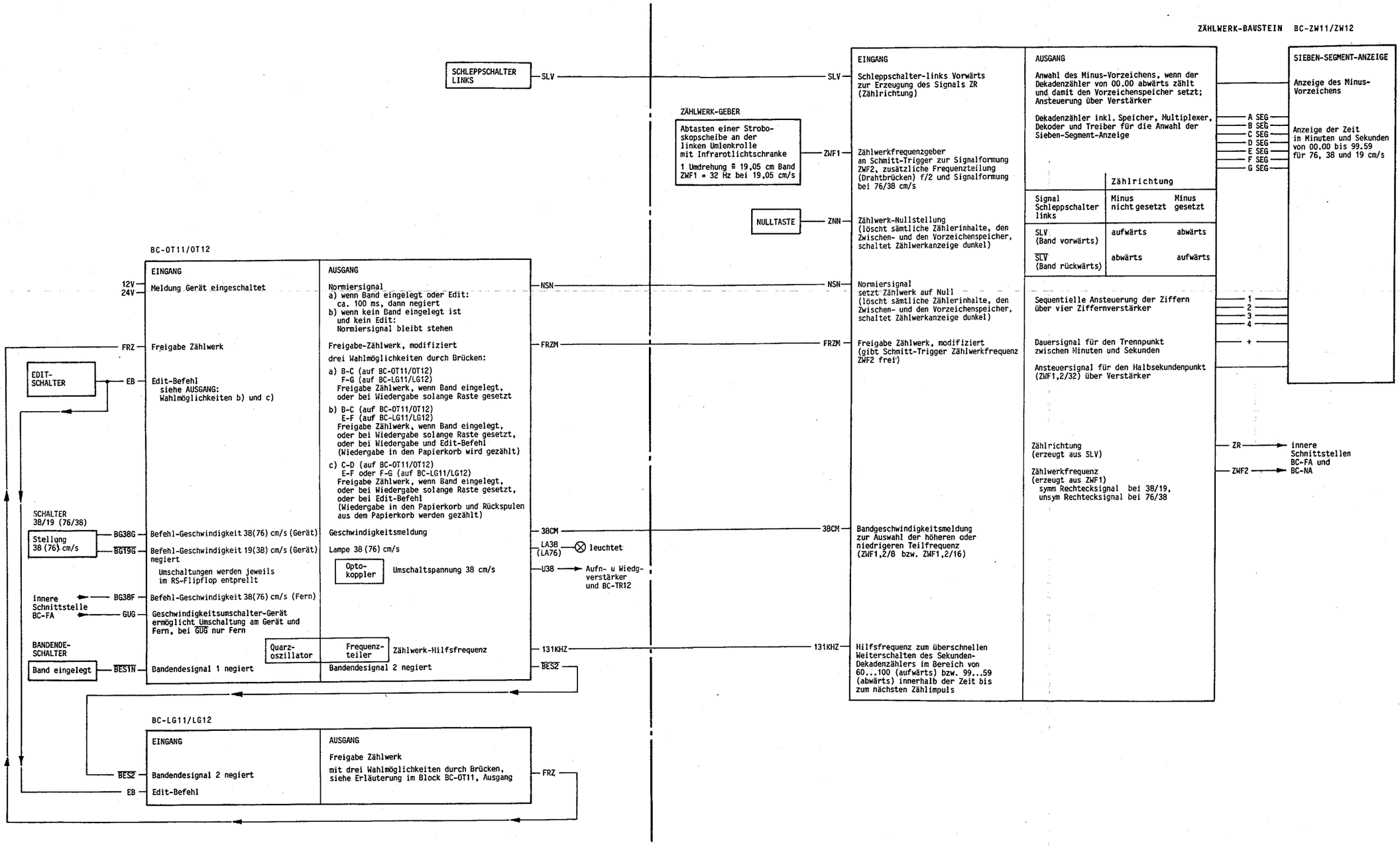


GERÄT - EIN
und Taktversorgung
(ab Gerät Nr 2301)

-01148 / DRUCK 25

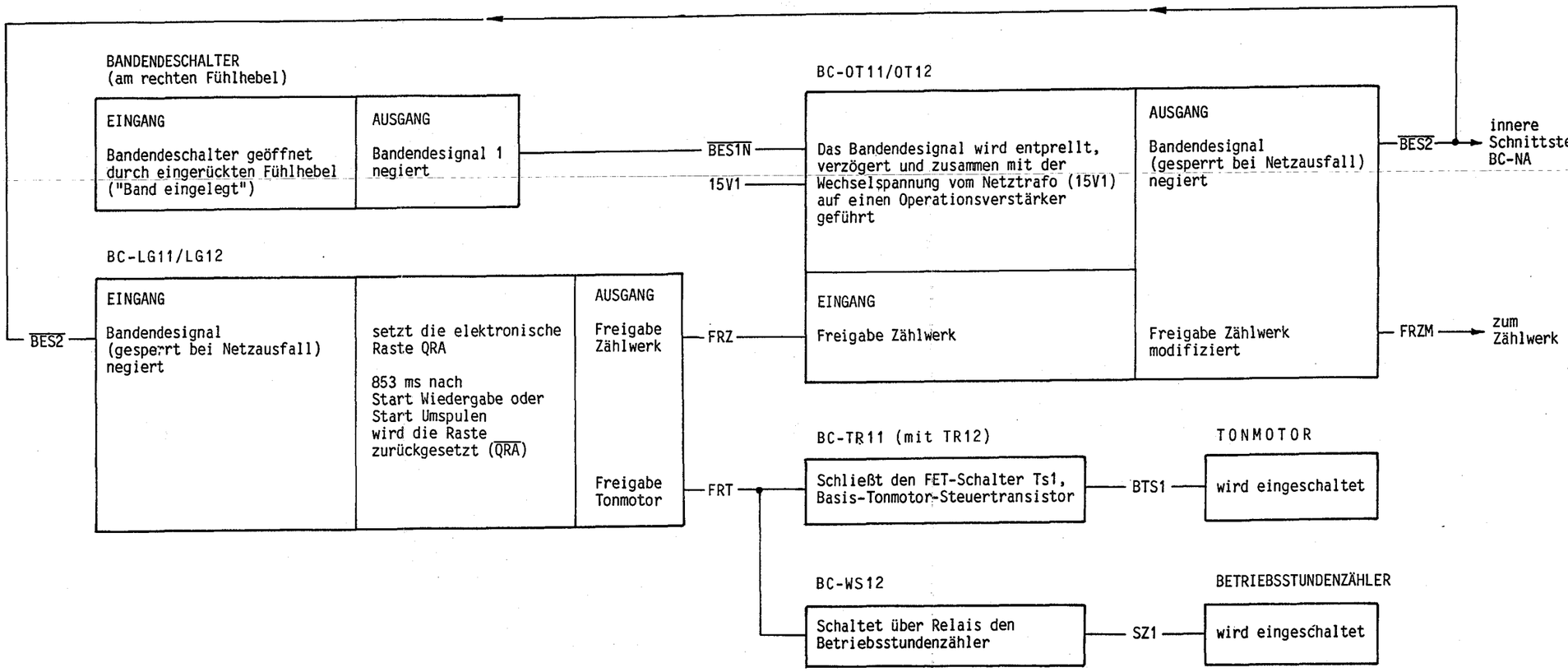


TONMOTOR
(ab Gerät Nr 2301)

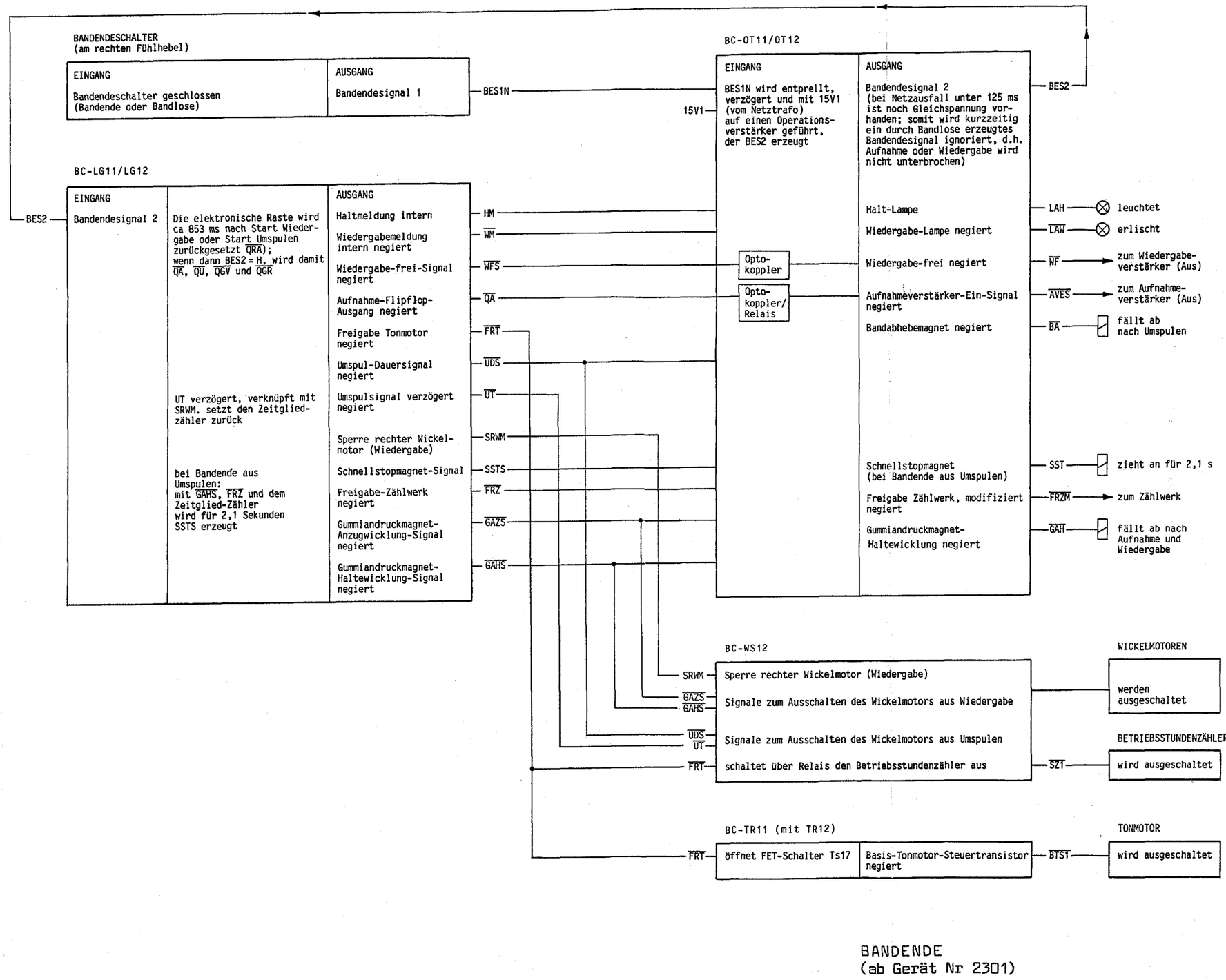


ZÄHLWERK
(ab Gerät 2301)

1-81c

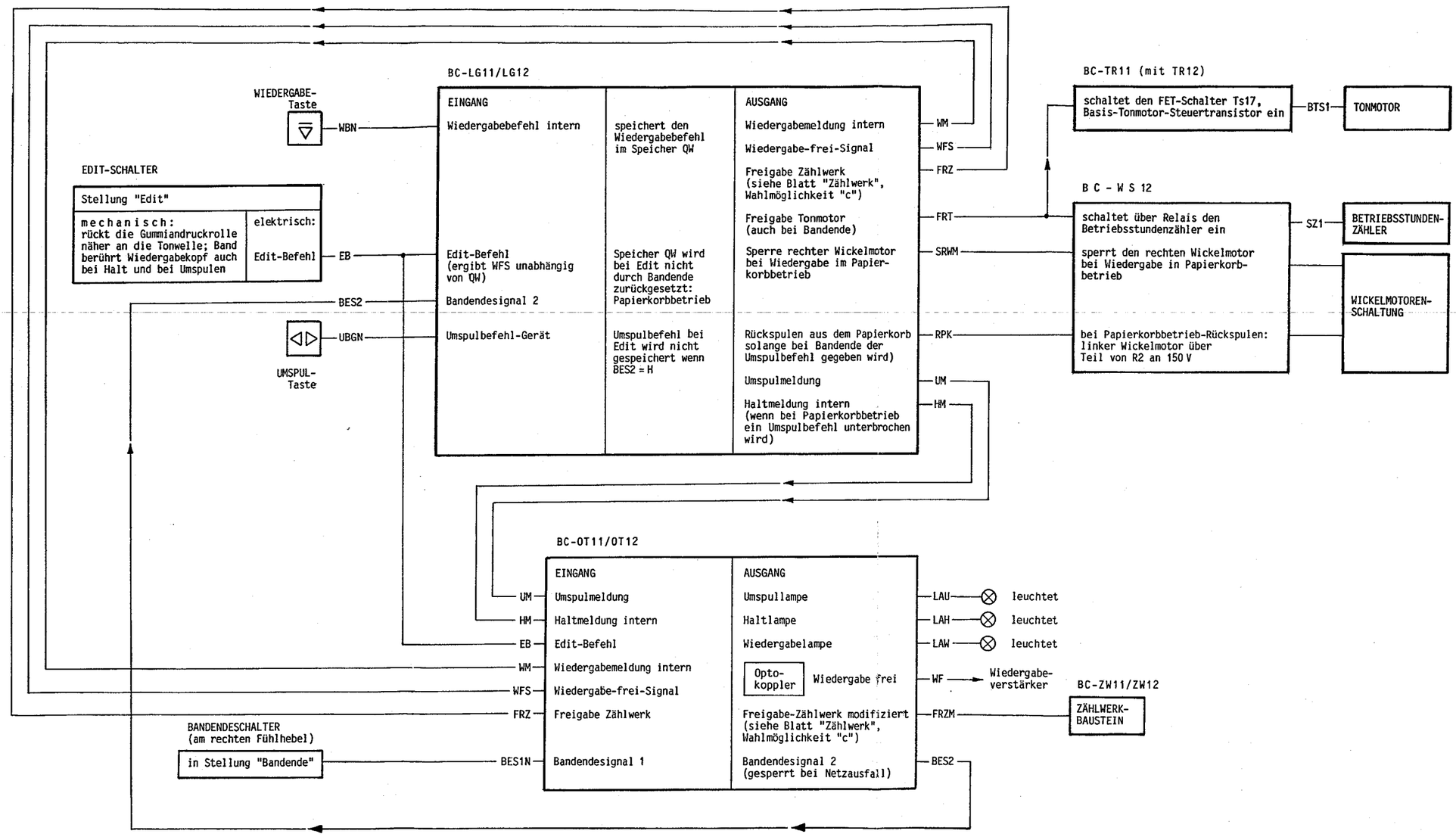


RASTE
(ab Gerät 2301)



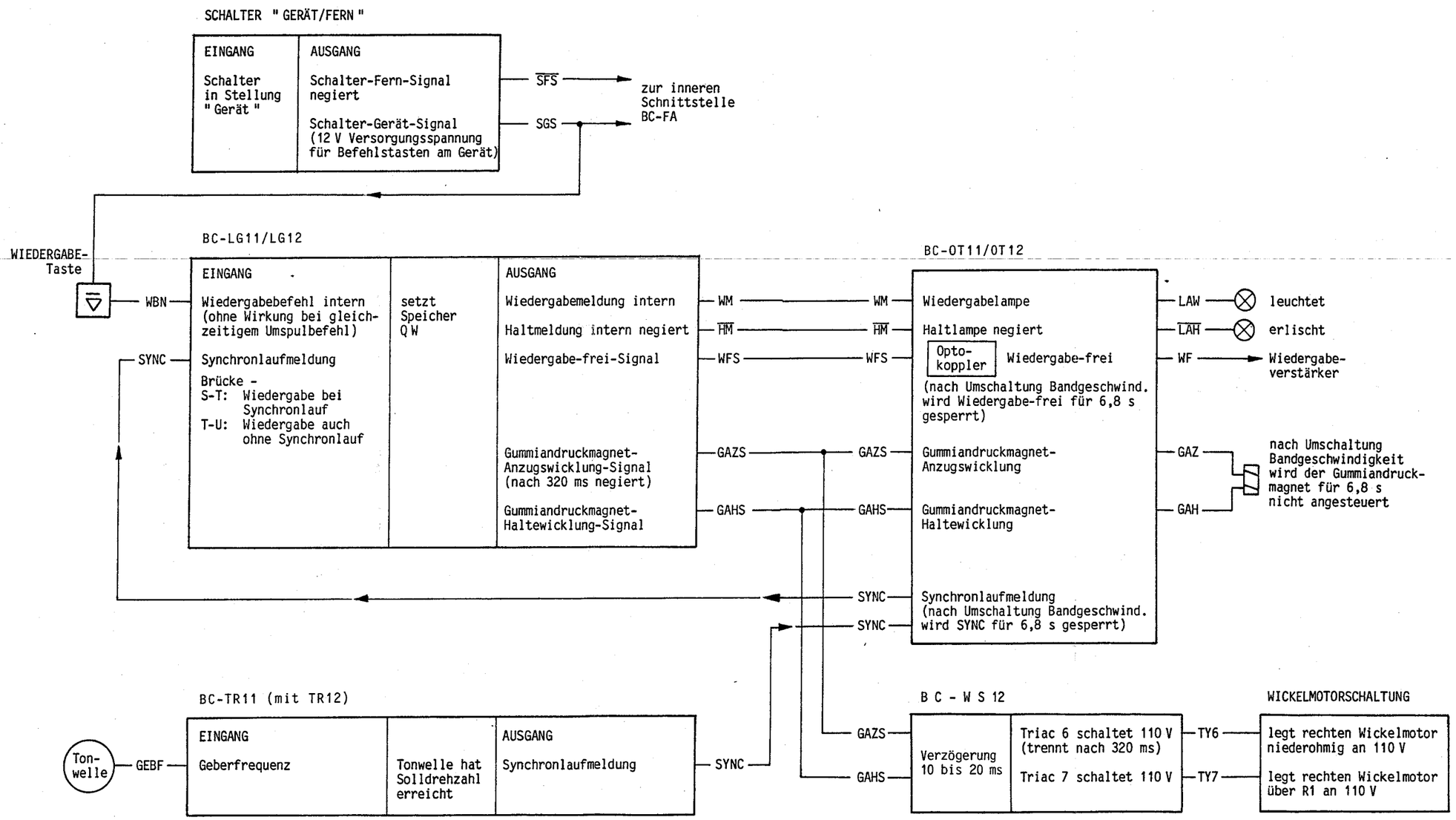
BANDENDE
(ab Gerät Nr 2301)

1-83c



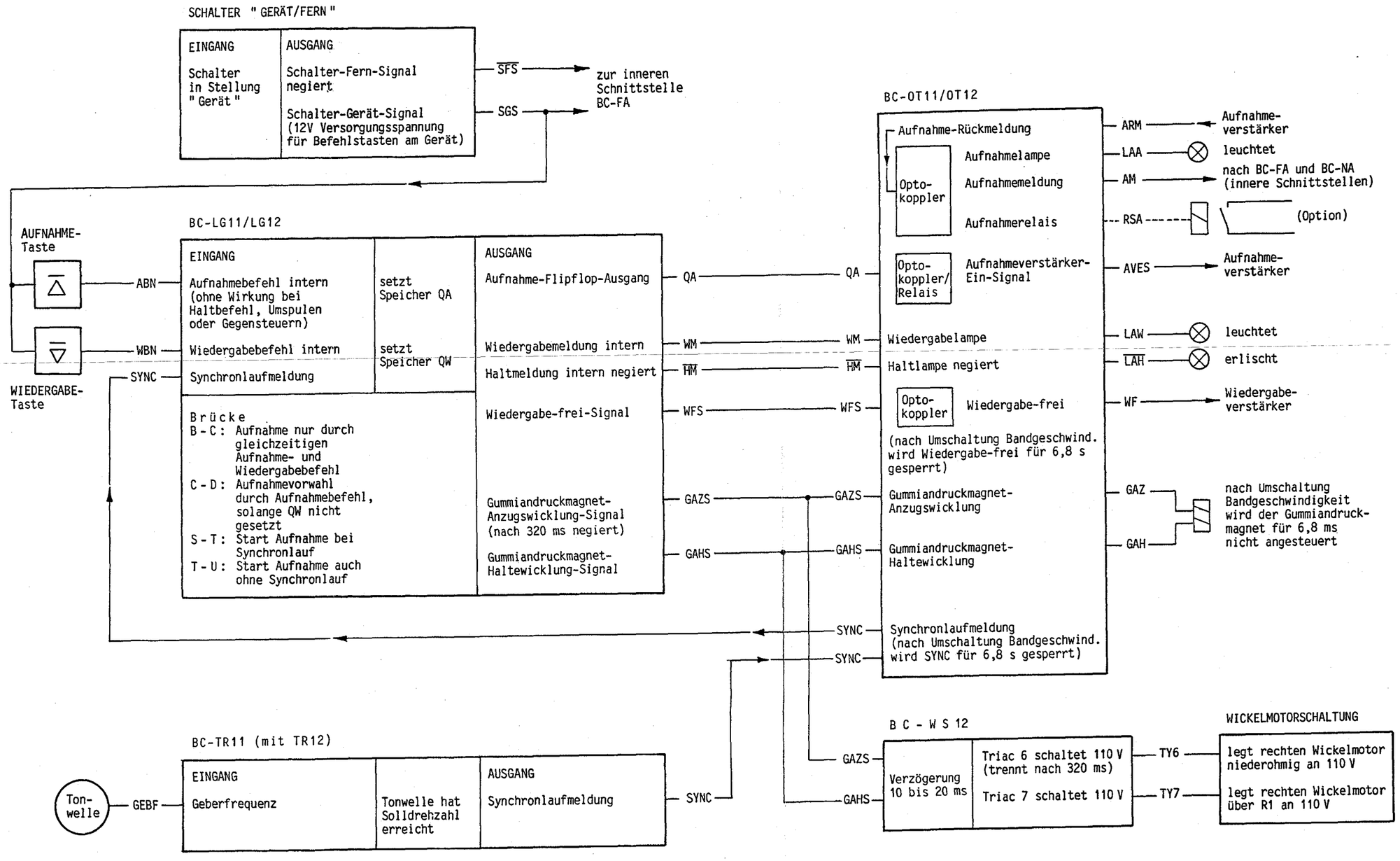
EDIT - BEFEHL
und Papierkorbbetrieb
(ab Gerät Nr 2301)

1-84c

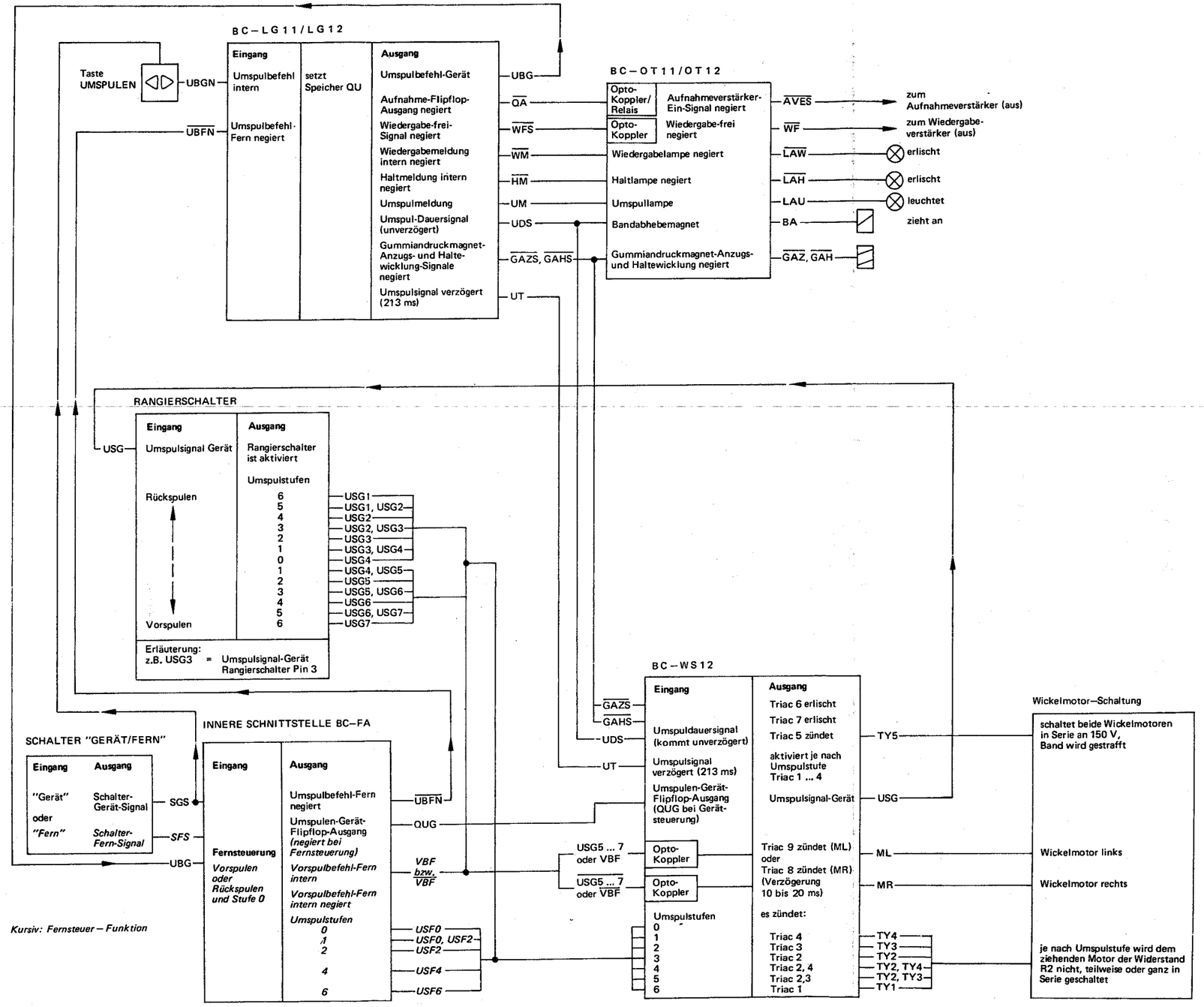


WIEDERGABE - BEFEHL
(ab Gerät Nr 2301)

1-85c

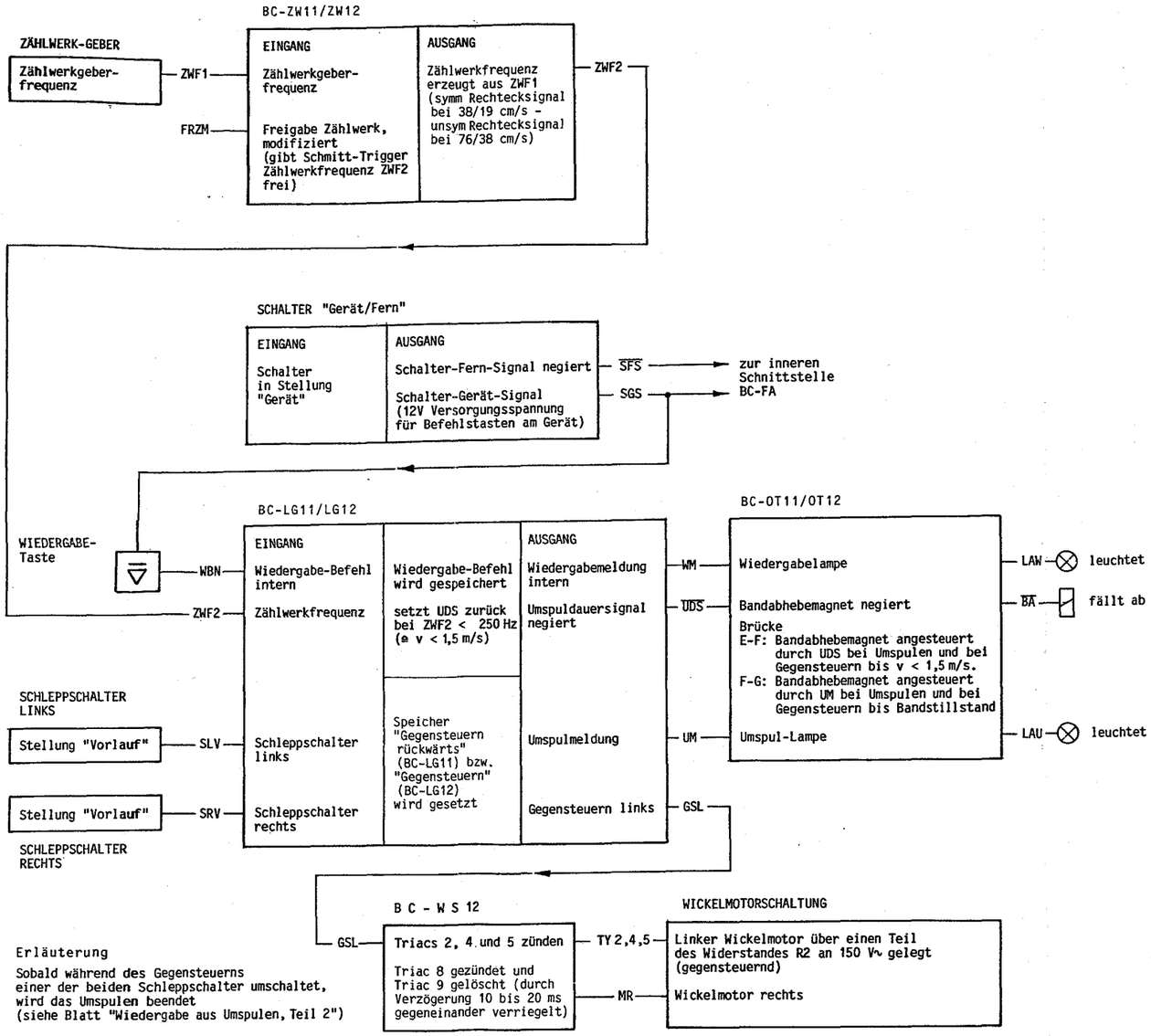


AUFNAHME - BEFEHL
(ab Gerät Nr 2301)

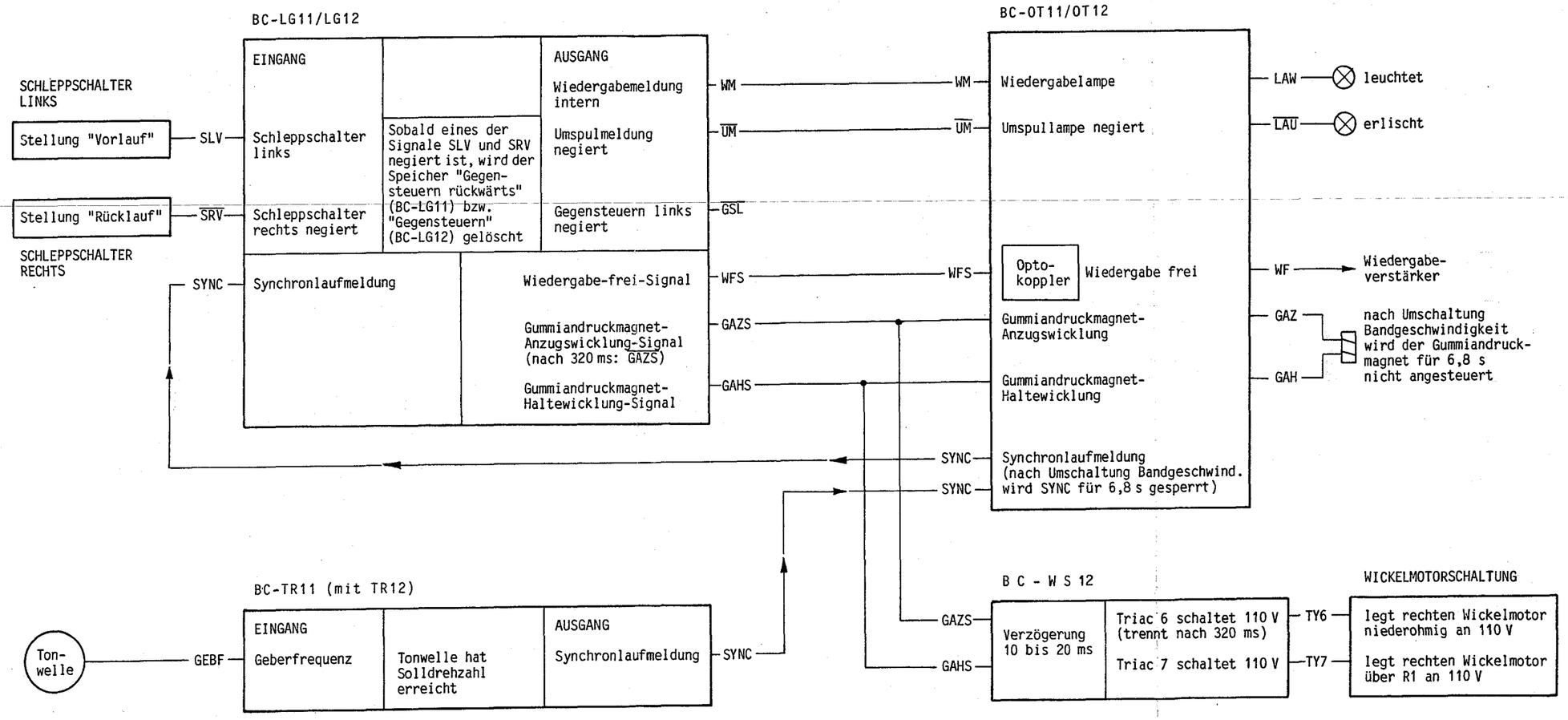


UMSPUL - BEFEHL
(ab Gerät Nr 2301)

-01148 / DRUCK 33



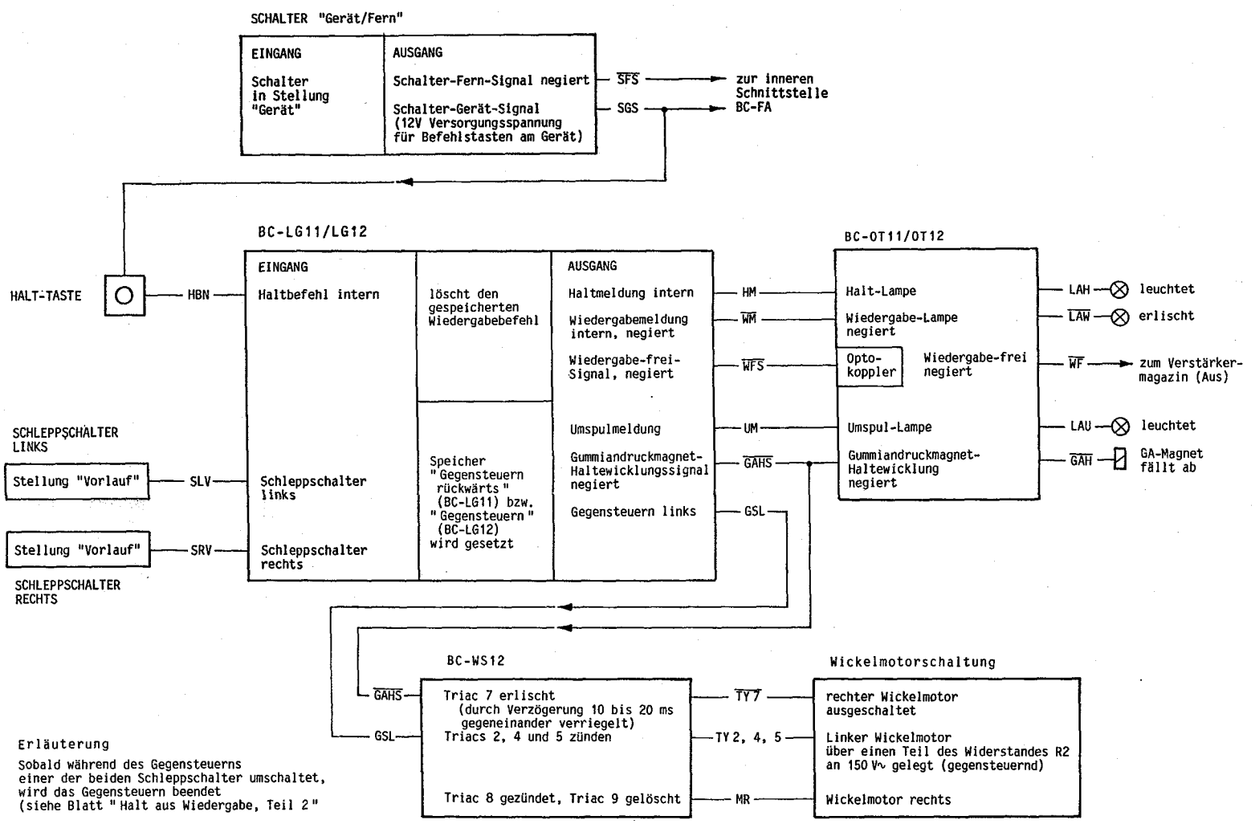
WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(ab Gerät Nr 2301)
Teil 1: Wiedergabe-Befehl ergibt Gegensteuern
(dargestellt: Wiedergabe aus Vorspulen)



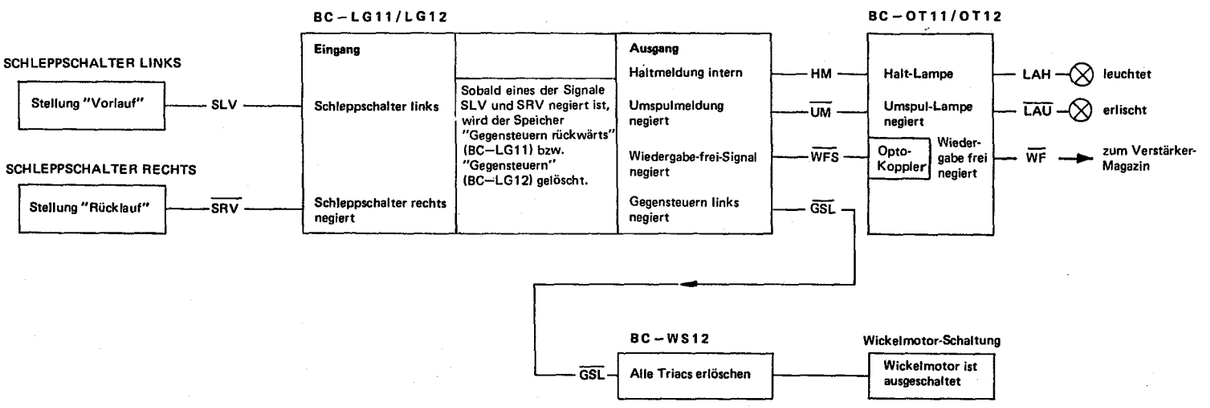
WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(ab Gerät Nr 2301)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Wiedergabe

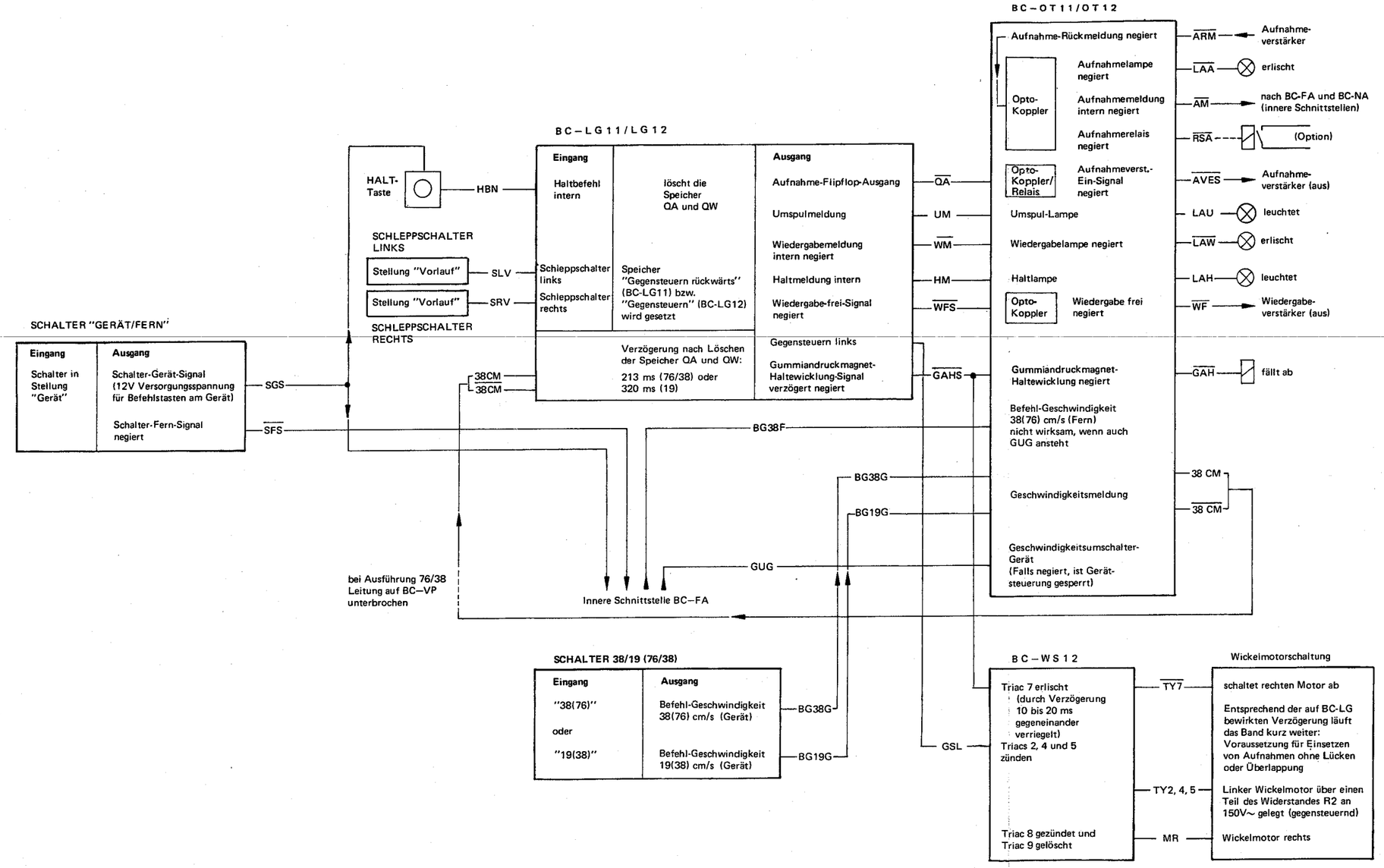
1-89c

HALT AUS WIEDERGABE
(ab Gerät Nr 2301)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern



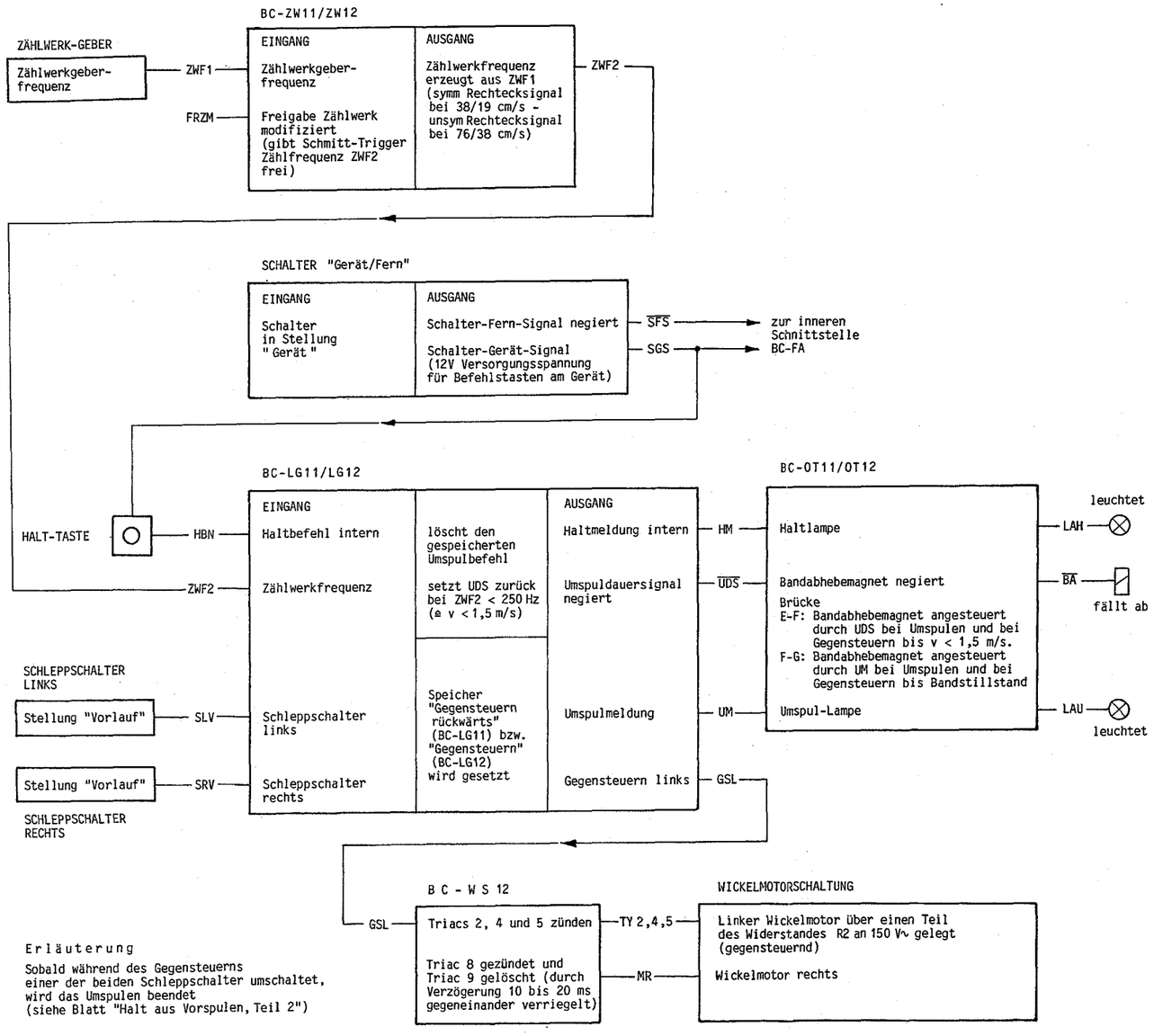
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt



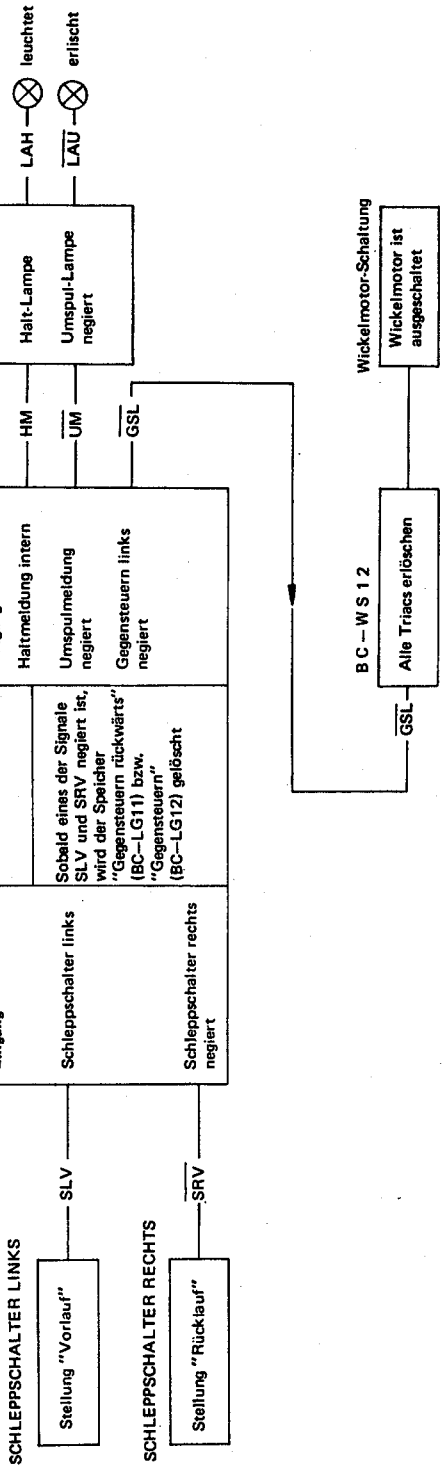


HALT AUS AUFNAHME
(ab Gerät Nr 2301)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2 (nicht dargestellt): Ende des Gegensteuerns, Halt entsprechend "Halt aus Wiedergabe, Teil 2"

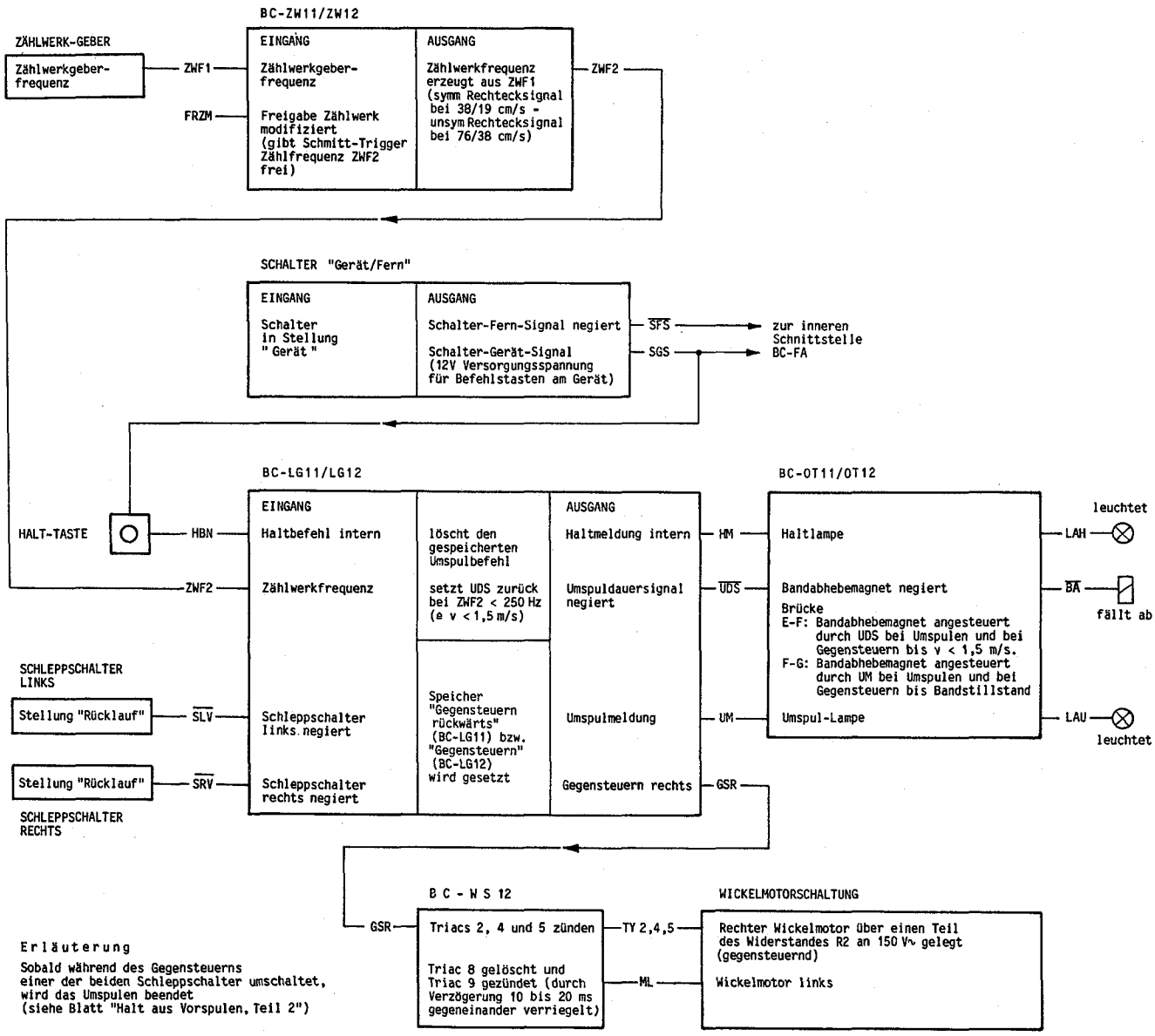
1-91c



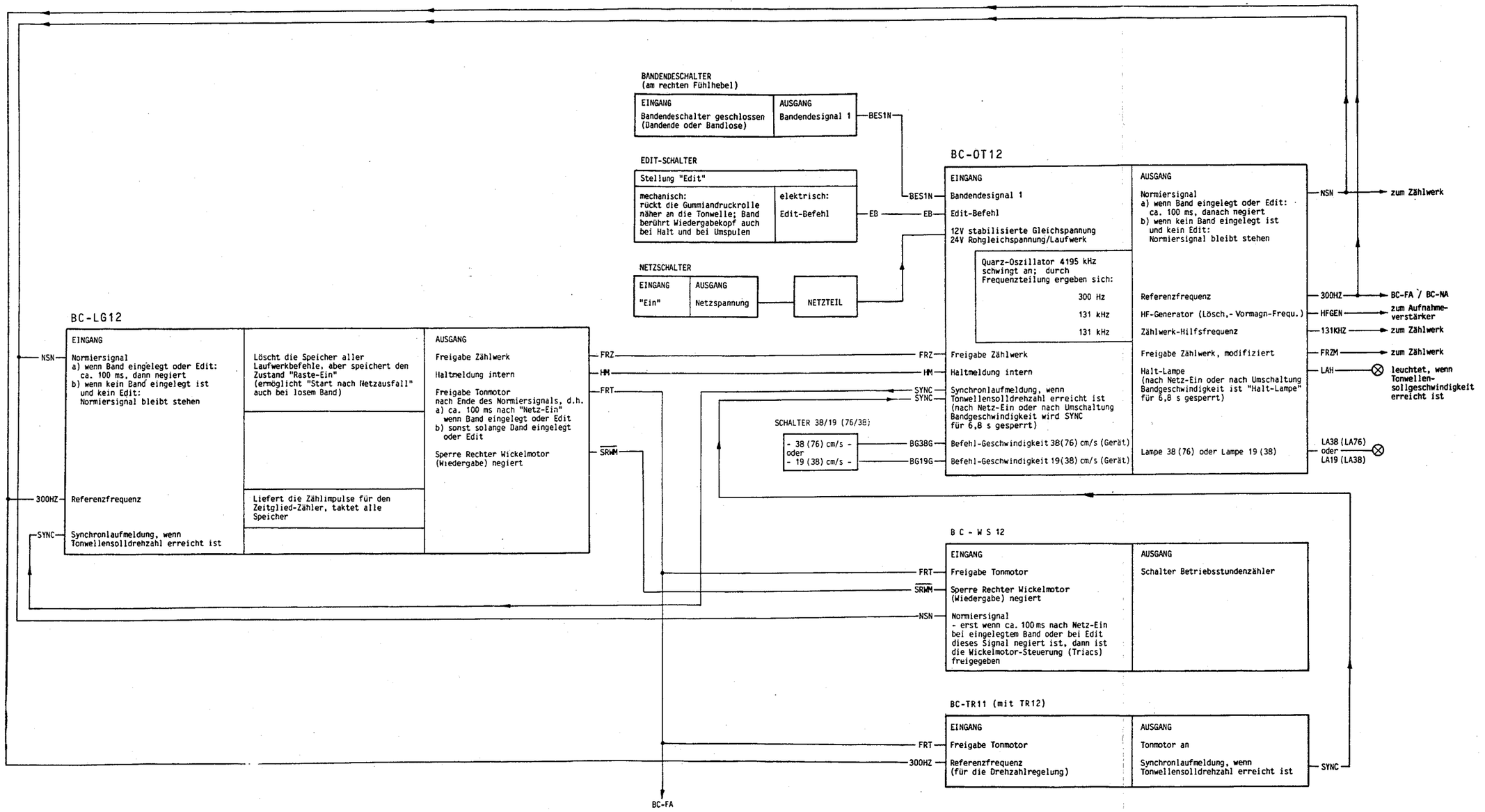
HALT AUS VORSPULEN
(ab Gerät Nr 2301)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern



HALT AUS VORSPULEN
(ab Gerät Nr 2301)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt

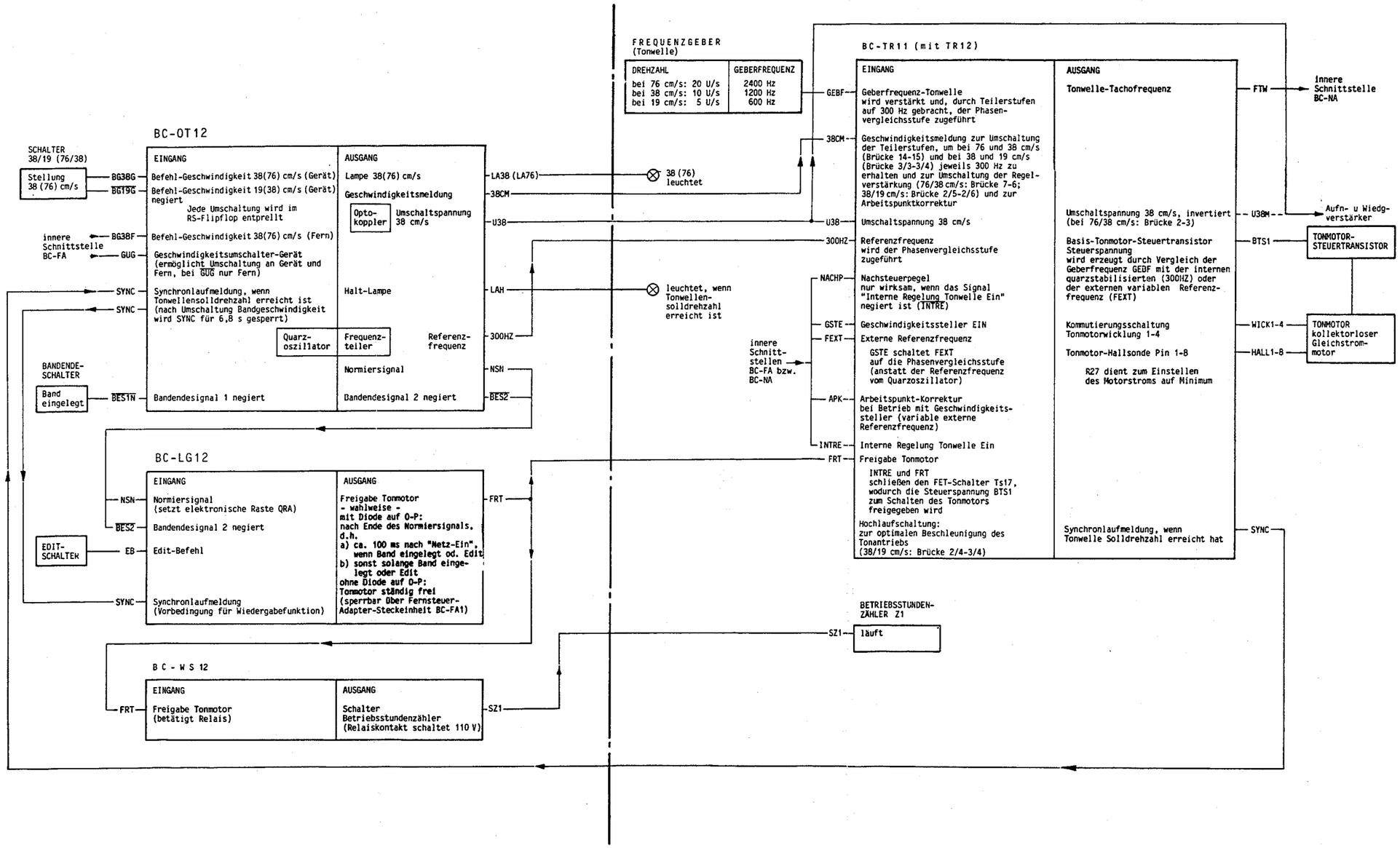


HALT AUS RÜCKSPULEN
(ab Gerät Nr 2301)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2 (nicht dargestellt): Ende des Gegensteuerns, Halt entsprechend "Halt aus Vorspulen, Teil 2"

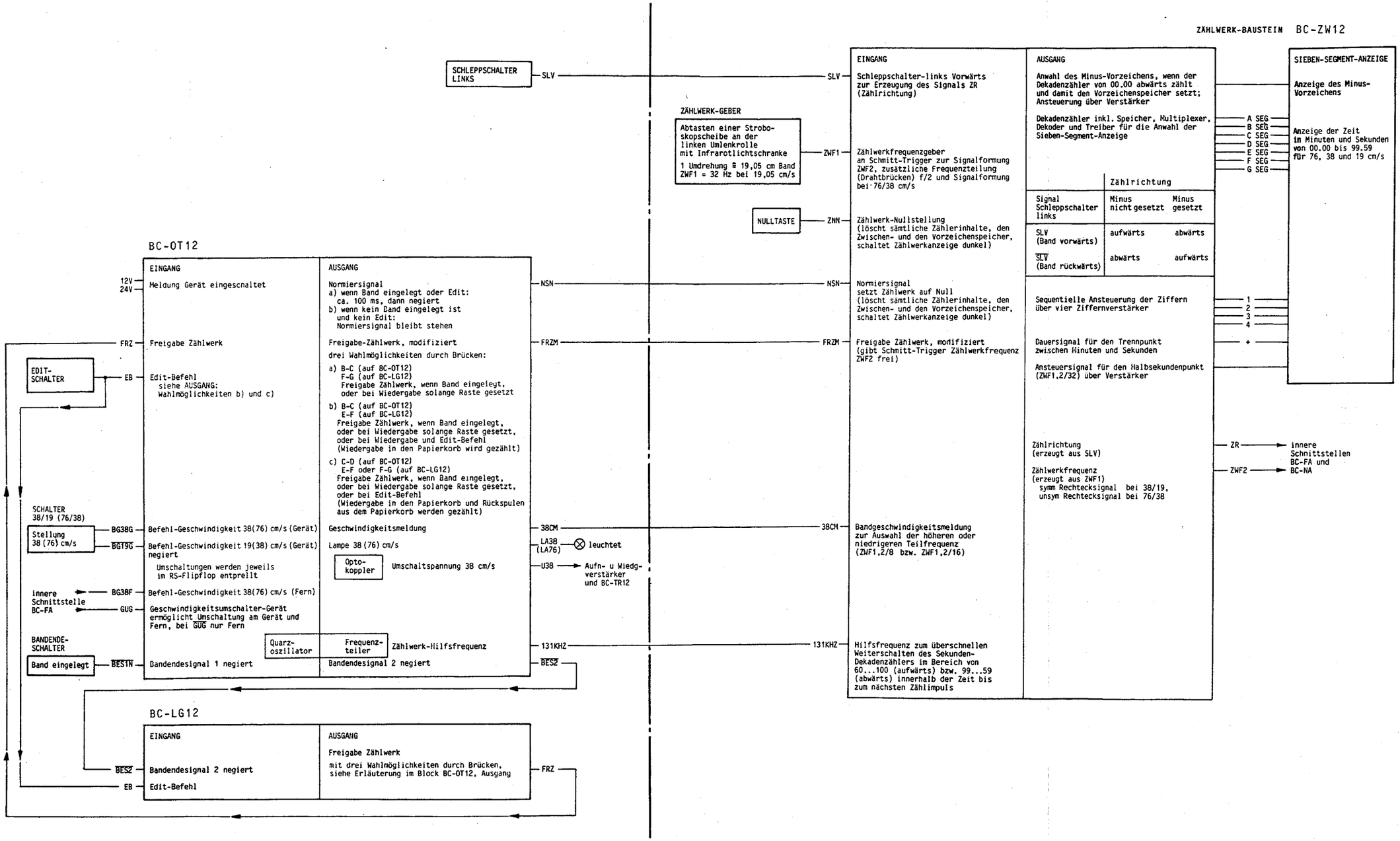


GERÄT - EIN
und Taktversorgung
(ab Gerät Nr. 3303)

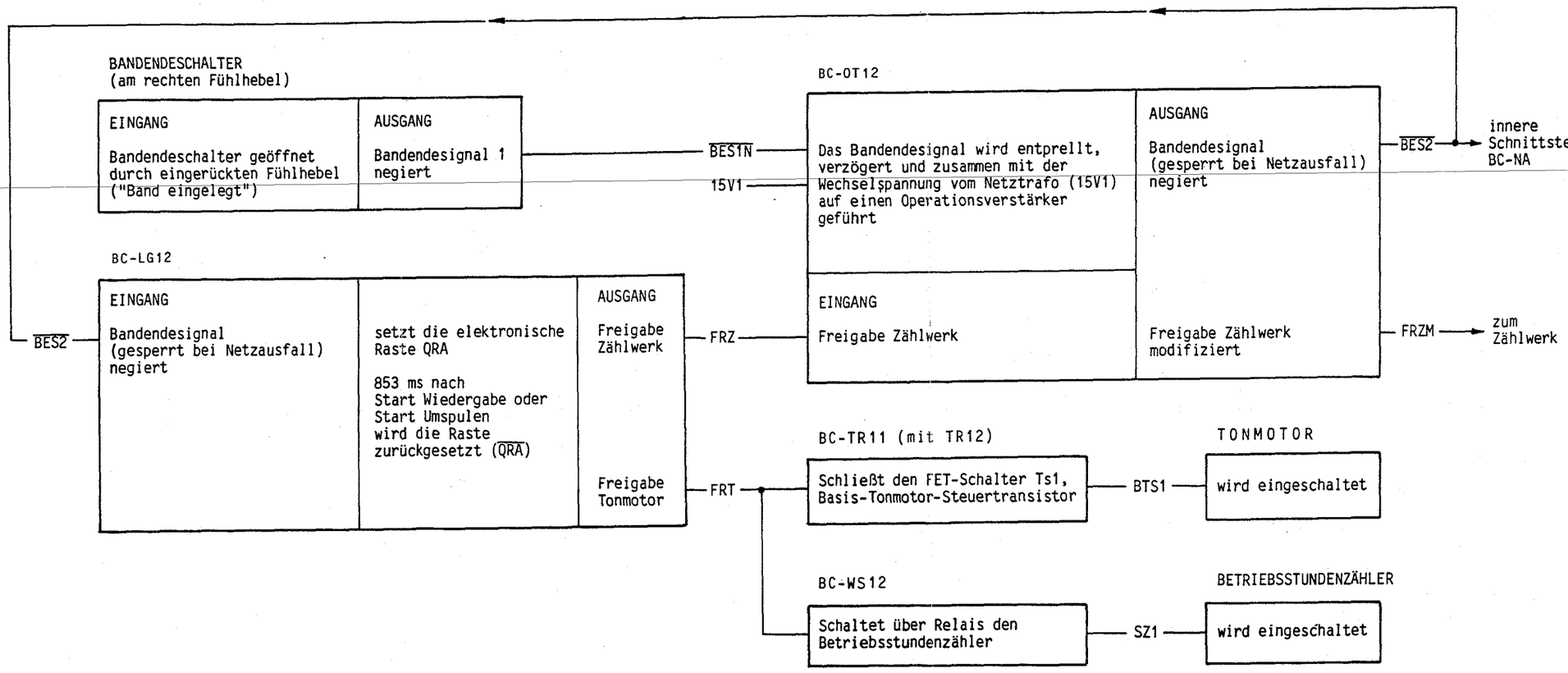
-01148 / DRUCK 39



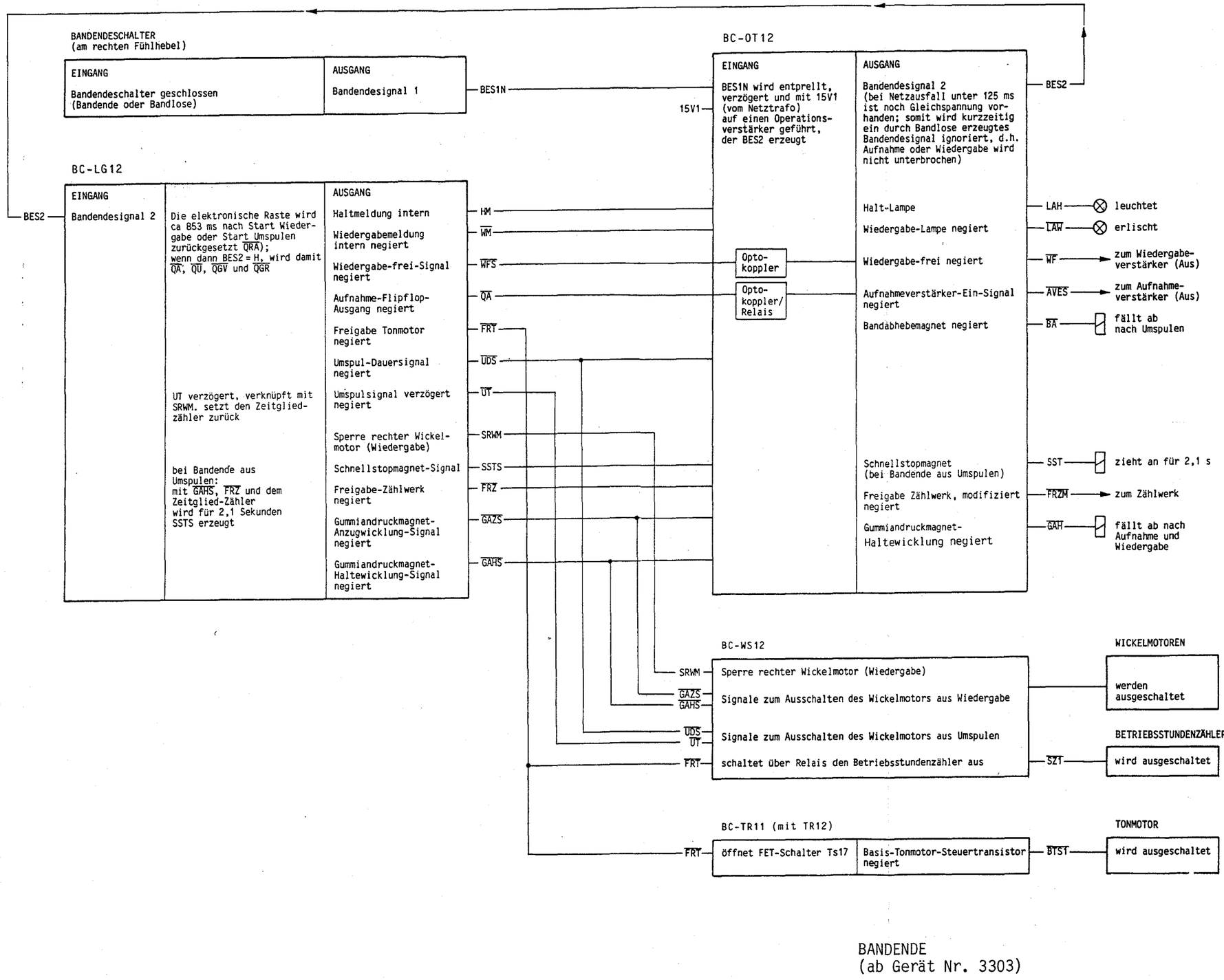
TONMOTOR
(ab Gerät Nr. 3303)



ZÄHLWERK
(ab Gerät Nr. 3303)

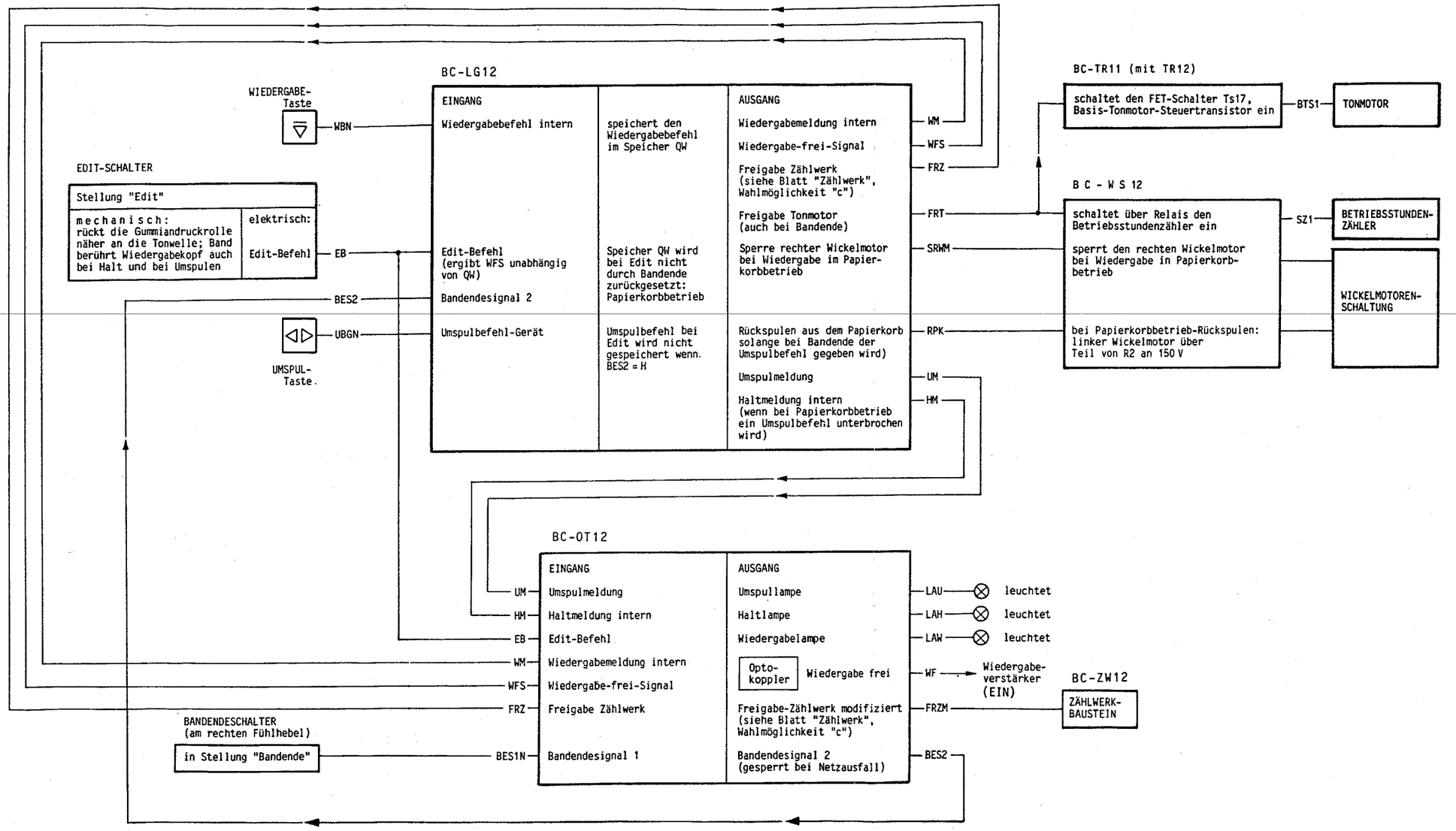


RASTE
(ab Gerät Nr. 3303)



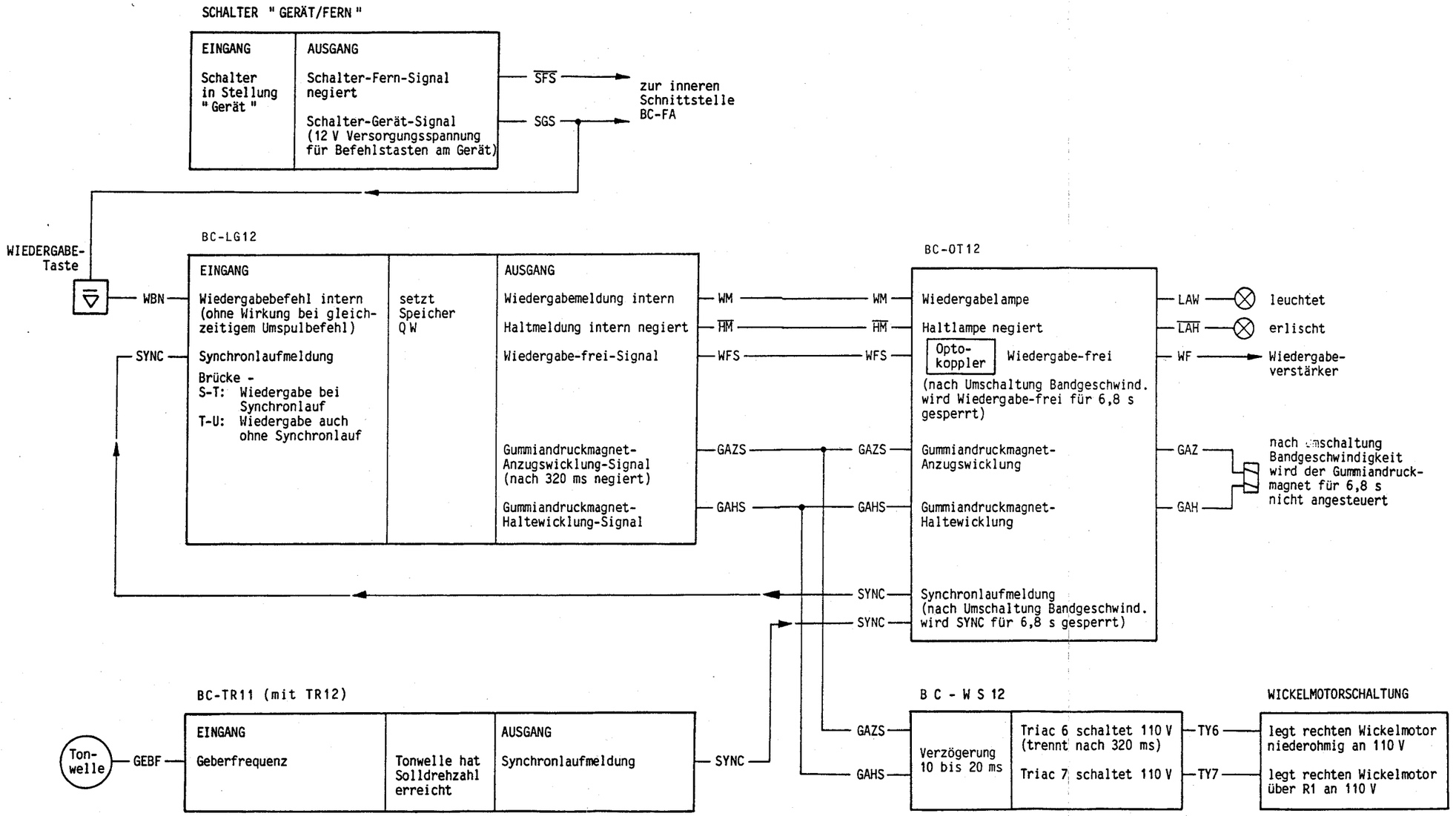
BANDENDE
(ab Gerät Nr. 3303)

1-83d



EDIT - BEFEHL
und Papierkorbbetrieb
(ab Gerät Nr. 3303)

1-84d



WIEDERGABE - BEFEHL
(ab Gerät Nr. 3303)

1-85d

SCHALTER "GERÄT/FERN"

EINGANG	AUSGANG
Schalter in Stellung "Gerät"	Schalter-Fern-Signal negiert → $\overline{SFS}$ → zur inneren Schnittstelle BC-FA Schalter-Gerät-Signal (12V Versorgungsspannung für Befehlstasten am Gerät) → SGS → zur inneren Schnittstelle BC-FA

AUFNAHME-Taste

WIEDERGABE-Taste

BC-LG12

EINGANG		AUSGANG		
Aufnahmebefehl intern (ohne Wirkung bei Haltbefehl, Umspulen oder Gegensteuern) ← ABN	setzt Speicher QA	Aufnahme-Flipflop-Ausgang	QA	→ QA
Wiedergabebefehl intern ← WBN	setzt Speicher QW	Wiedergabemeldung intern	WM	→ WM
Synchronlaufmeldung ← SYNC		Haltmeldung intern negiert	$\overline{HM}$	→ $\overline{HM}$
		Wiedergabe-frei-Signal	WFS	→ WFS
		Gummiandruckmagnet-Anzugswicklung-Signal (nach 320 ms negiert)	GAZS	→ GAZS
		Gummiandruckmagnet-Haltewicklung-Signal	GAHS	→ GAHS

Brücke
B-C: Aufnahme nur durch gleichzeitigen Aufnahme- und Wiedergabebefehl
C-D: Aufnahmevorwahl durch Aufnahmebefehl, solange QW nicht gesetzt
S-T: Start Aufnahme bei Synchronlauf
T-U: Start Aufnahme auch ohne Synchronlauf

BC-0T12

Aufnahme-Rückmeldung			
Opto-koppler	Aufnahmelampe		
	Aufnahmemeldung	AM	→ nach BC-FA und BC-NA (innere Schnittstellen)
	Aufnahmerelais	RSA	⊗ (Option)
Opto-koppler/ Relais	Aufnahmeverstärker-Ein-Signal	AVES	→ Aufnahme-verstärker
Wiedergabelampe		LAW	⊗ leuchtet
Haltlampe negiert		$\overline{LAH}$	⊗ erlischt
Opto-koppler	Wiedergabe-frei	WF	→ Wiedergabe-verstärker
(nach Umschaltung Bandgeschwind. wird Wiedergabe-frei für 6,8 s gesperrt)			
Gummiandruckmagnet-Anzugswicklung		GAZ	→ nach Umschaltung Bandgeschwindigkeit wird der Gummiandruck-magnet für 6,8 ms nicht angesteuert
Gummiandruckmagnet-Haltewicklung		GAH	→
Synchronlaufmeldung (nach Umschaltung Bandgeschwind. wird SYNC für 6,8 s gesperrt)			

LAA → ⊗ leuchtet

ARM → Aufnahme-verstärker

AM → nach BC-FA und BC-NA (innere Schnittstellen)

BC-TR11 (mit TR12)

Ton-welle — GEBF →

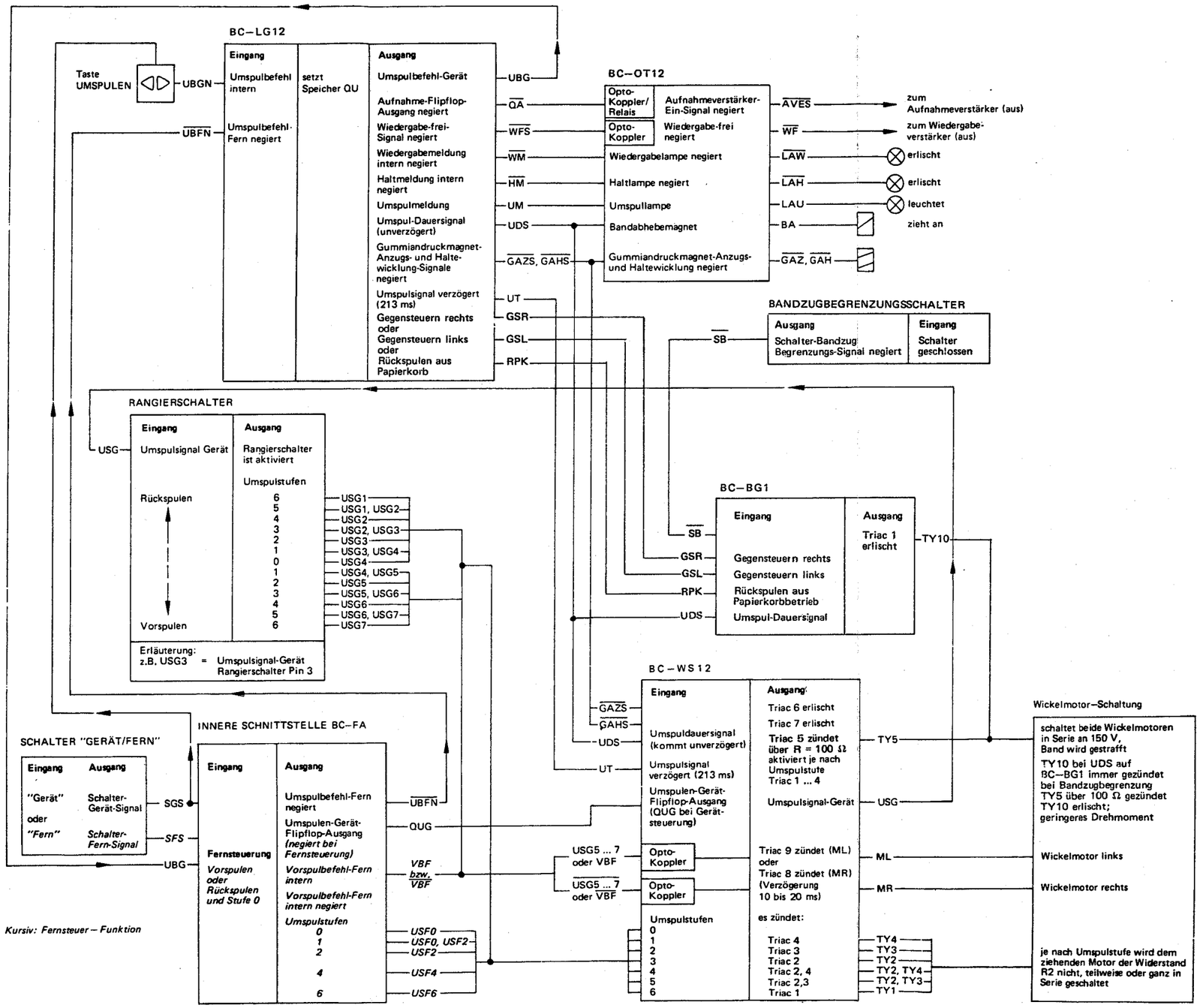
EINGANG		AUSGANG	
Geberfrequenz	Tonwelle hat Solldrehzahl erreicht	Synchronlaufmeldung	→ SYNC

BC-WS12

GAZS, GAHS → Verzögerung 10 bis 20 ms	Triac 6 schaltet 110 V (trennt nach 320 ms)	TY6	→ legt rechten Wickelmotor niederohmig an 110 V
	Triac 7 schaltet 110 V	TY7	→ legt rechten Wickelmotor über R1 an 110 V

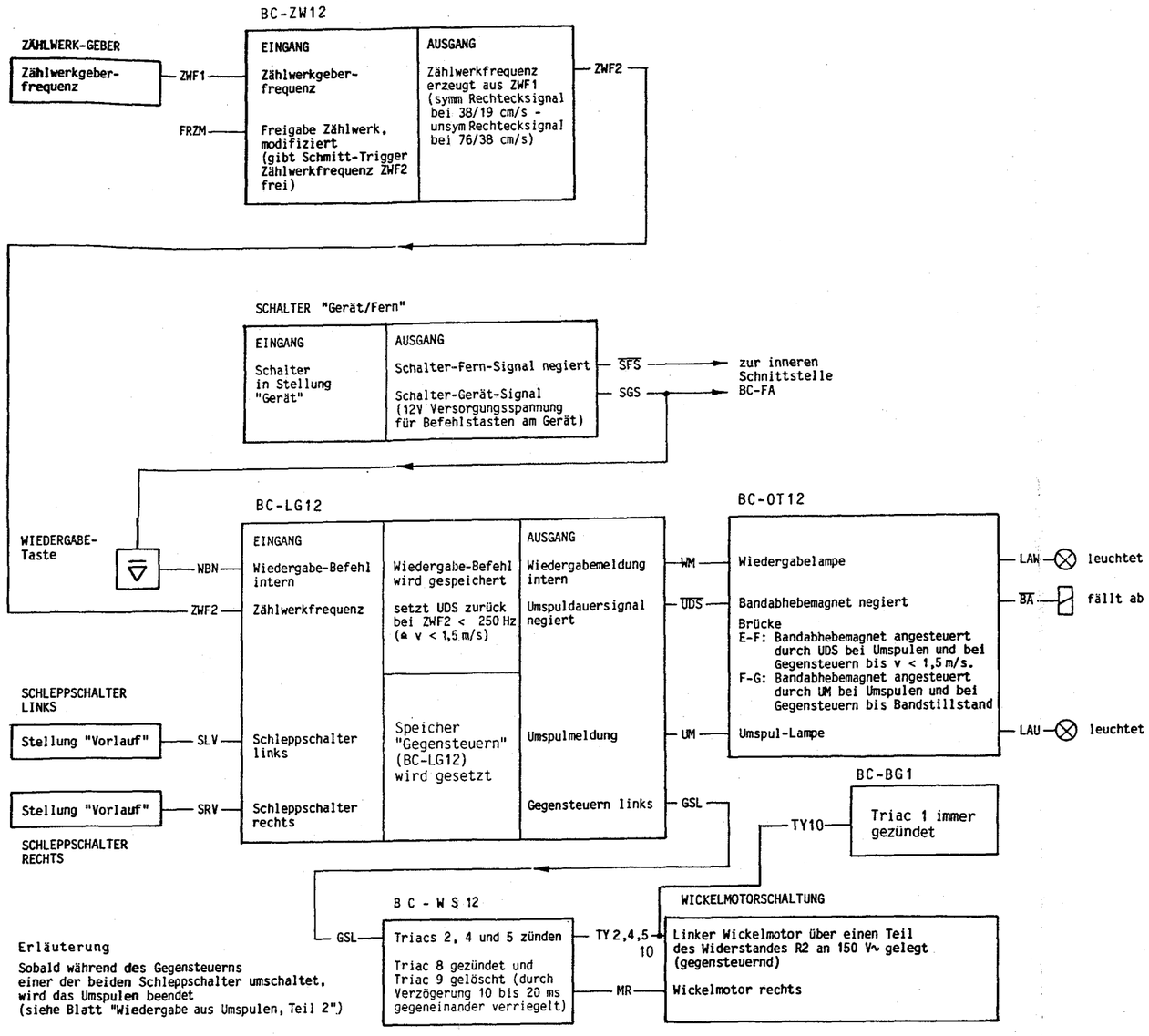
WICKELMOTORSCHALTUNG

AUFNAHME - BEFEHL
(ab Gerät Nr. 3303)

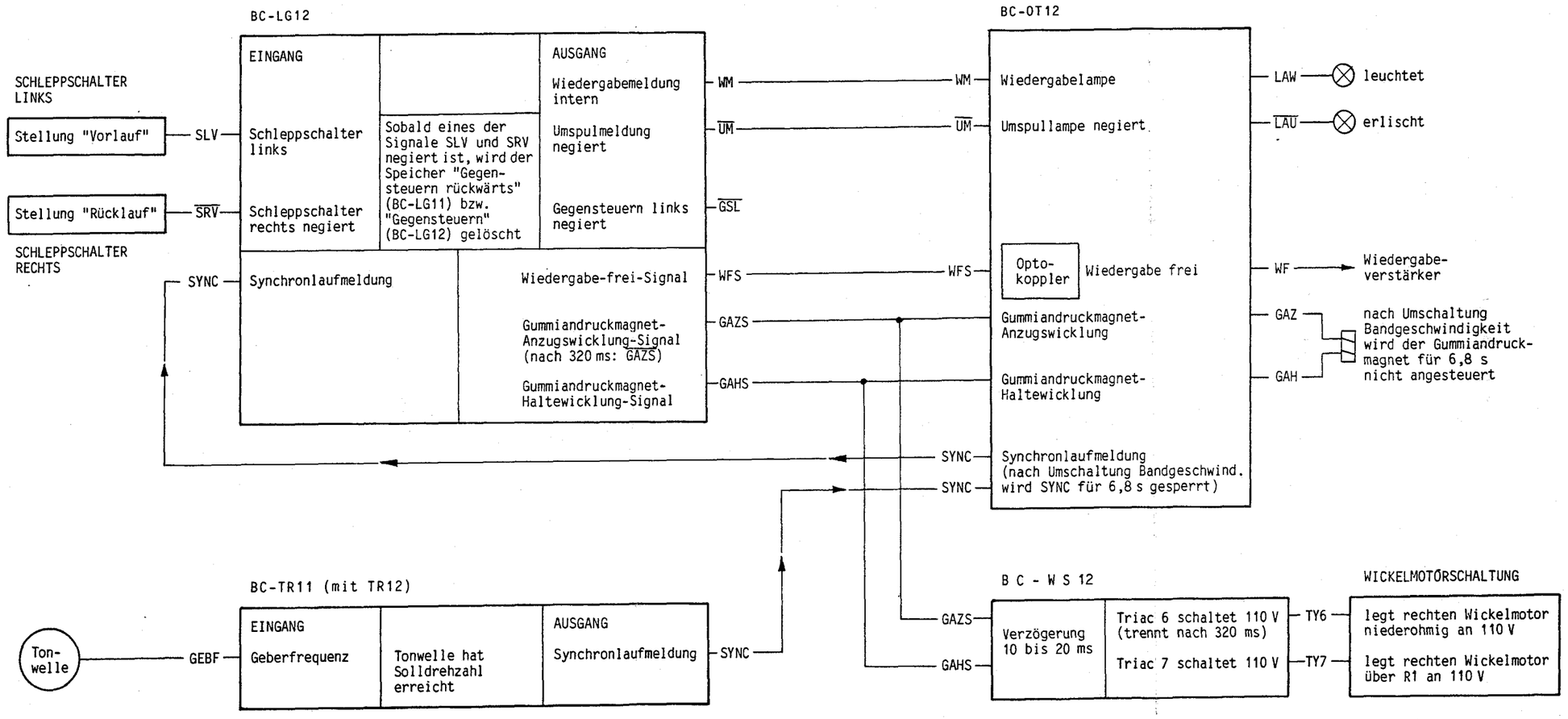


UMSPUL-BEFEHL
und Bandzugbegrenzung
(ab Gerät Nr. 3303)

1-87d

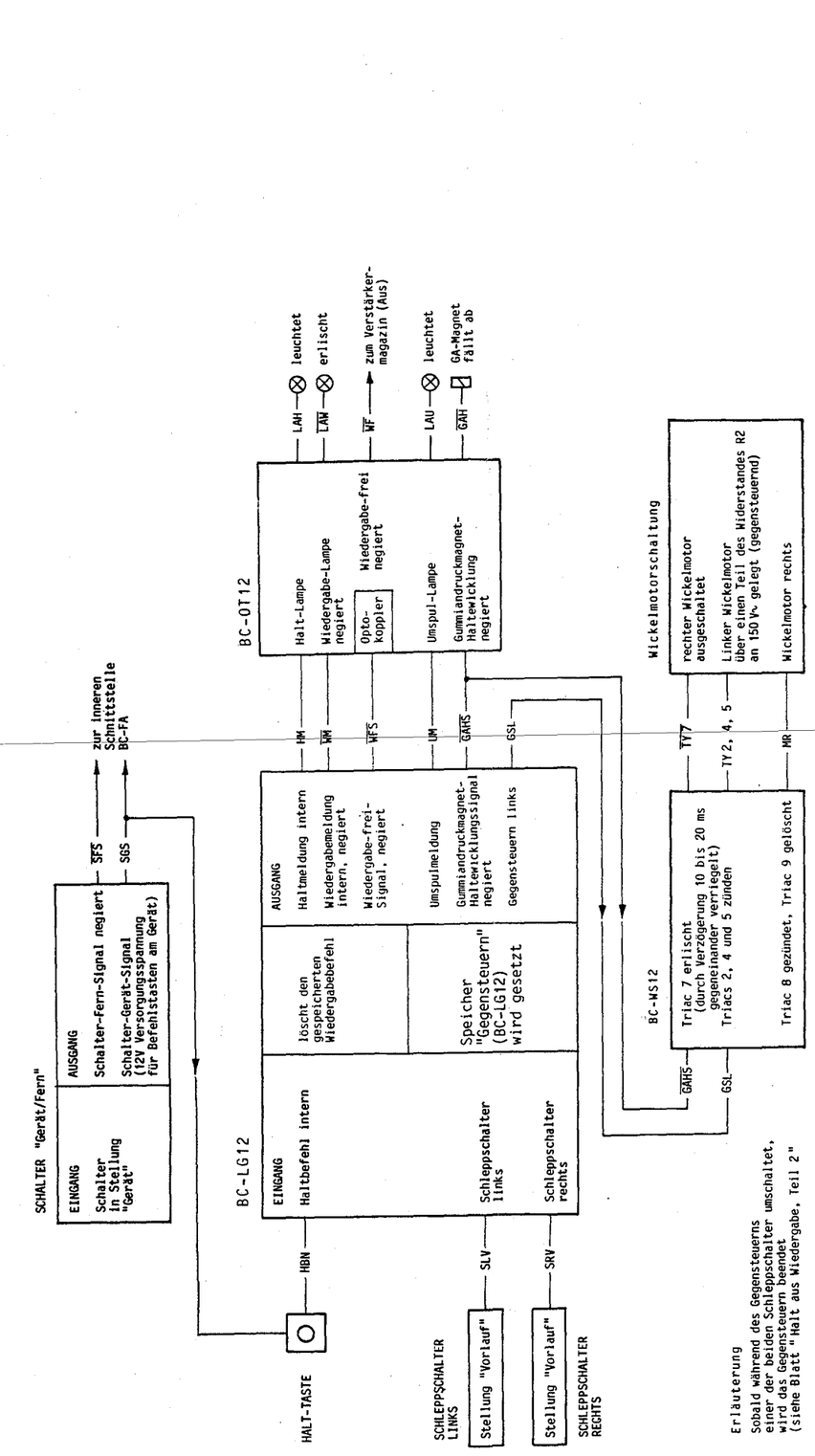


WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(ab Gerät Nr. 3303)
Teil 1: Wiedergabe-Befehl ergibt Gegensteuern
(dargestellt: Wiedergabe aus Vorspulen)

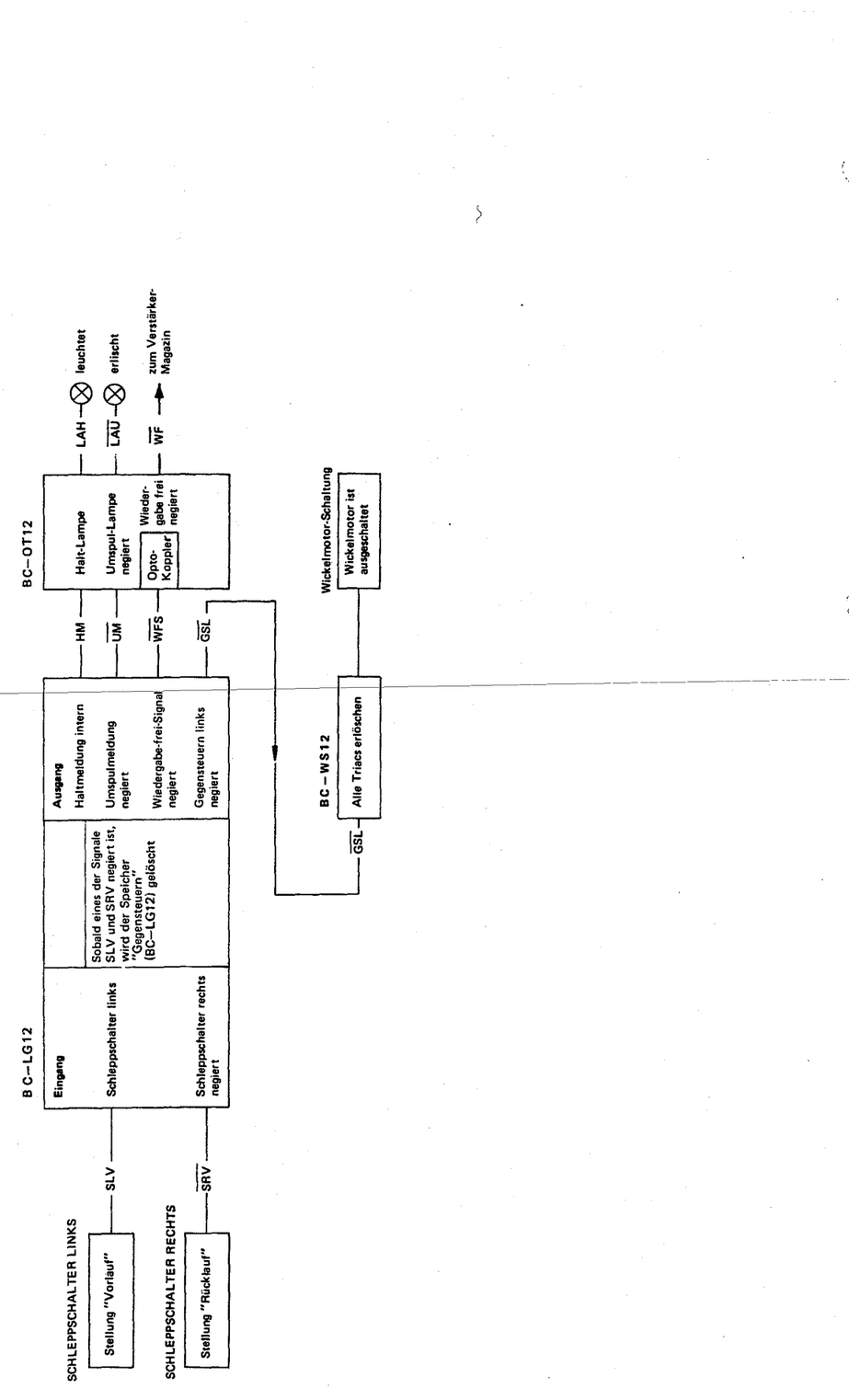


WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(ab Gerät Nr. 3303)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Wiedergabe

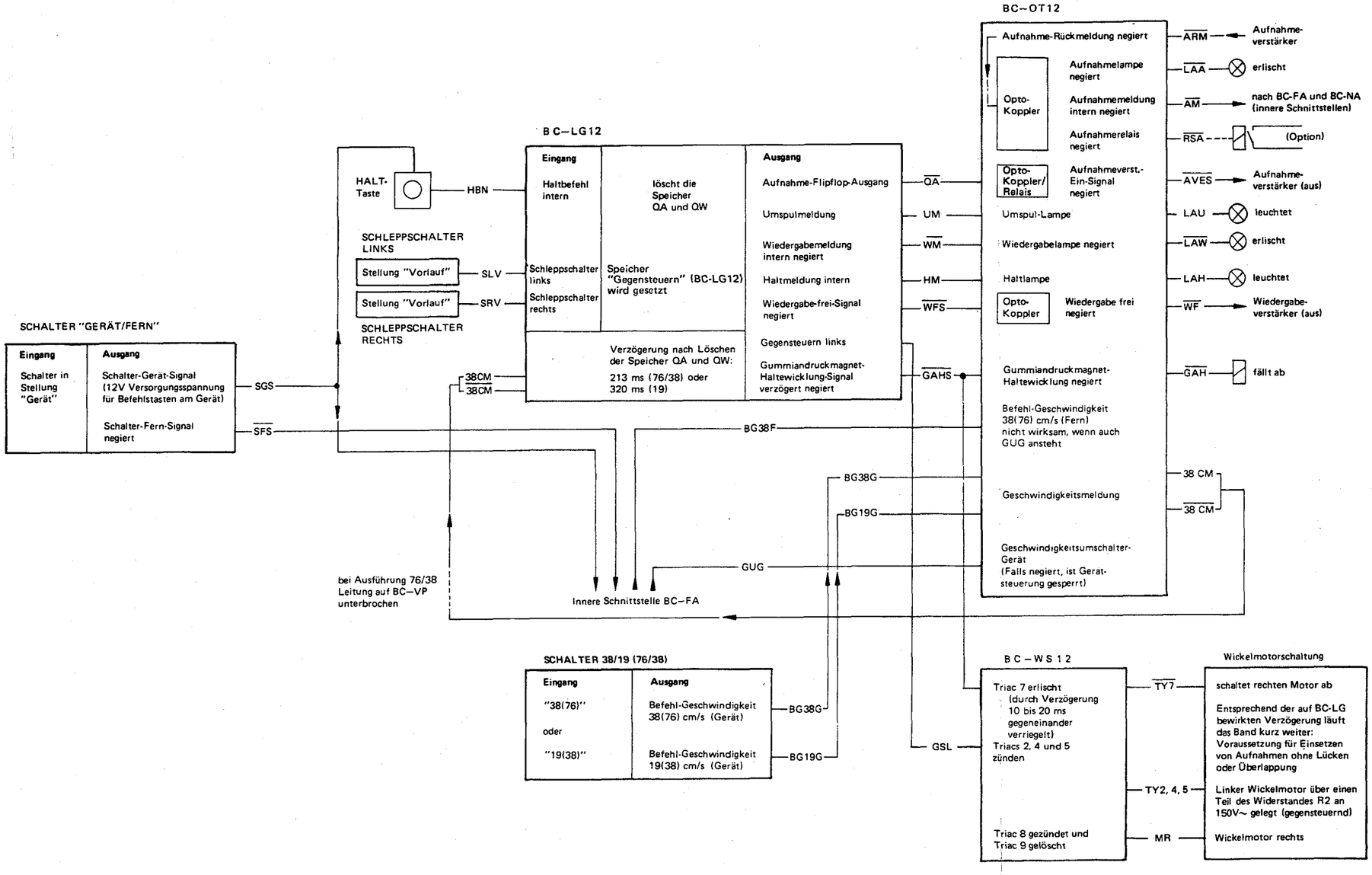
1-89d



HALT AUS WIEDERGABE
(ab Gerät Nr. 3303)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern

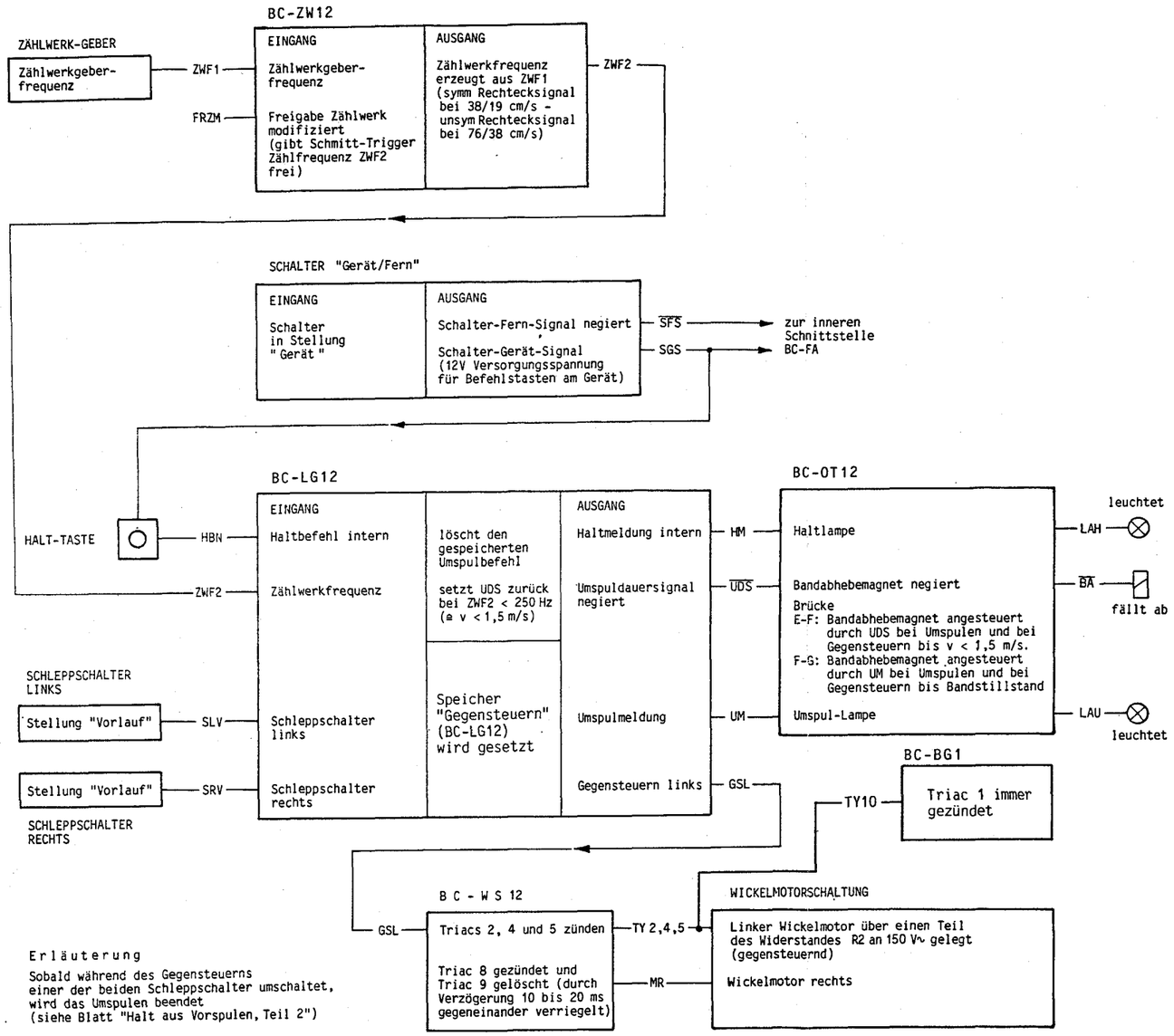


Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt

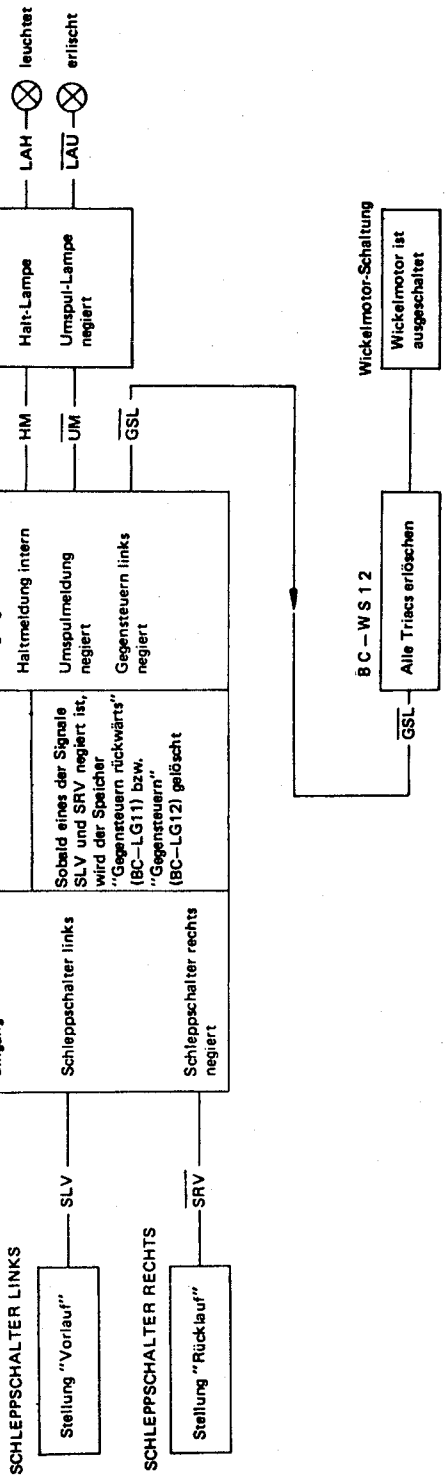


HALT AUS AUFNAHME
(ab Gerät Nr. 3303)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2: (nicht dargestellt): Ende des Gegensteuerns, Halt entsprechend "Halt aus Wiedergabe, Teil 2"

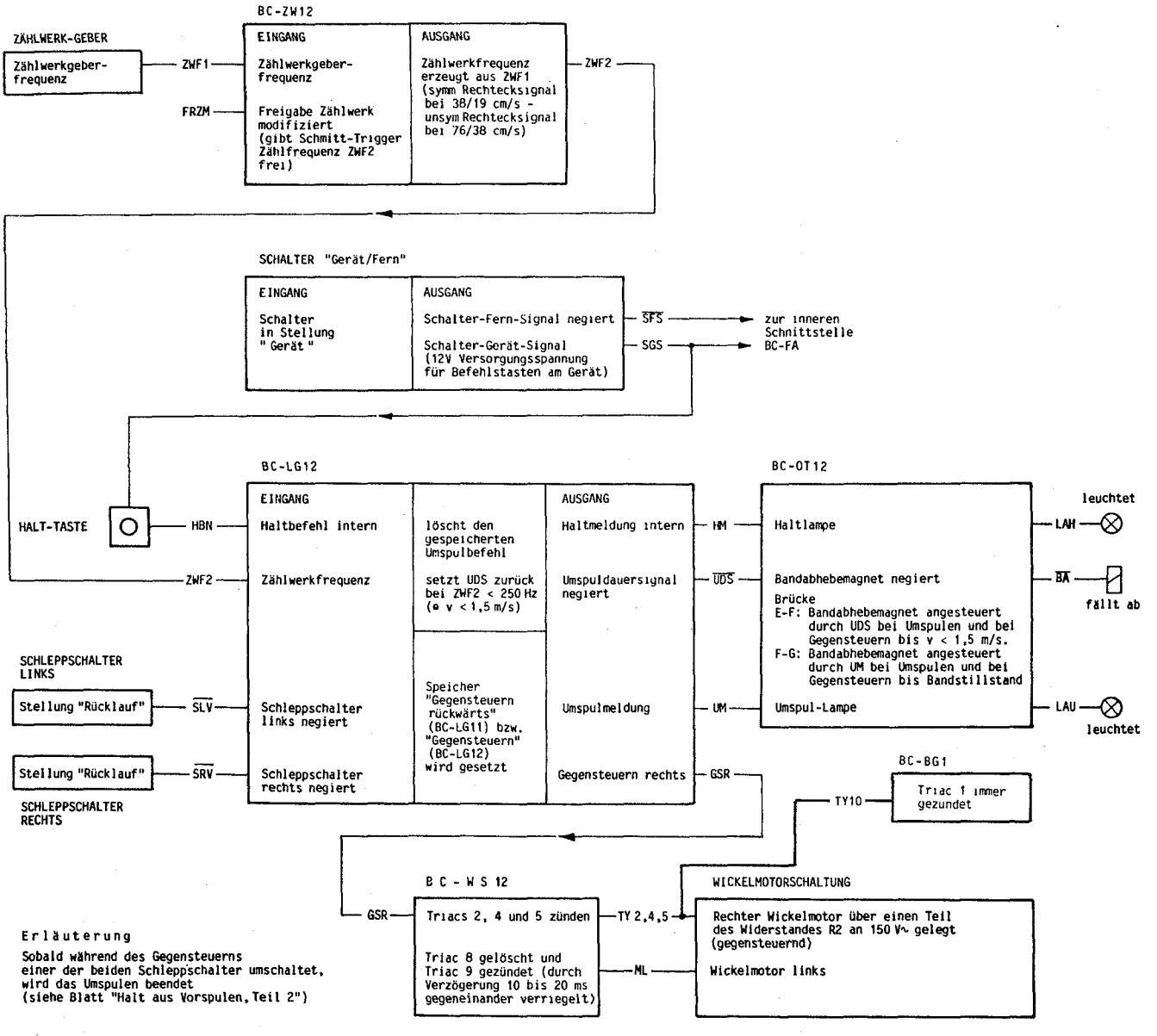
1-91d



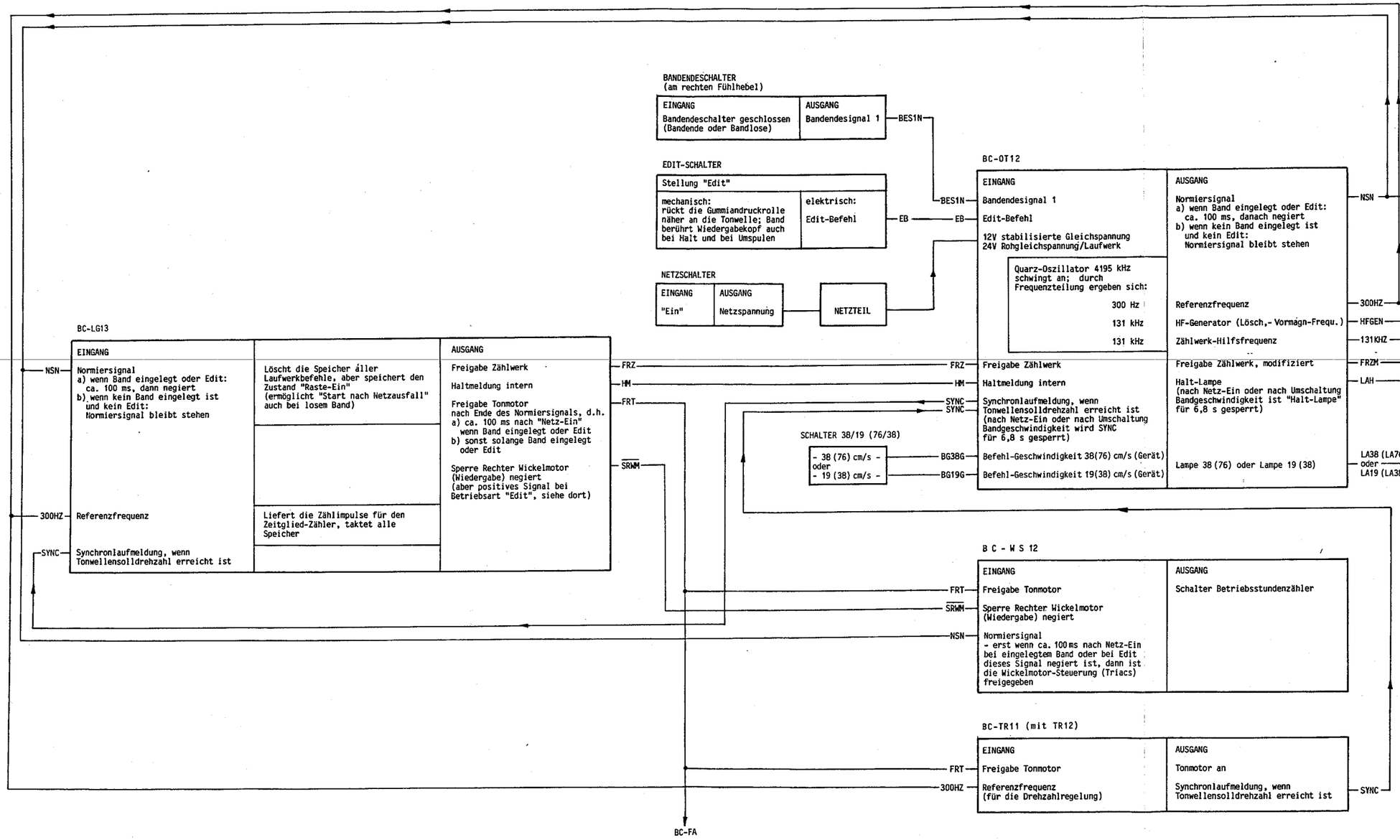
HALT AUS VORSPULEN
(ab Gerät Nr. 3303)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern



HALT AUS VORSPULEN
(ab Gerät Nr. 3303)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt

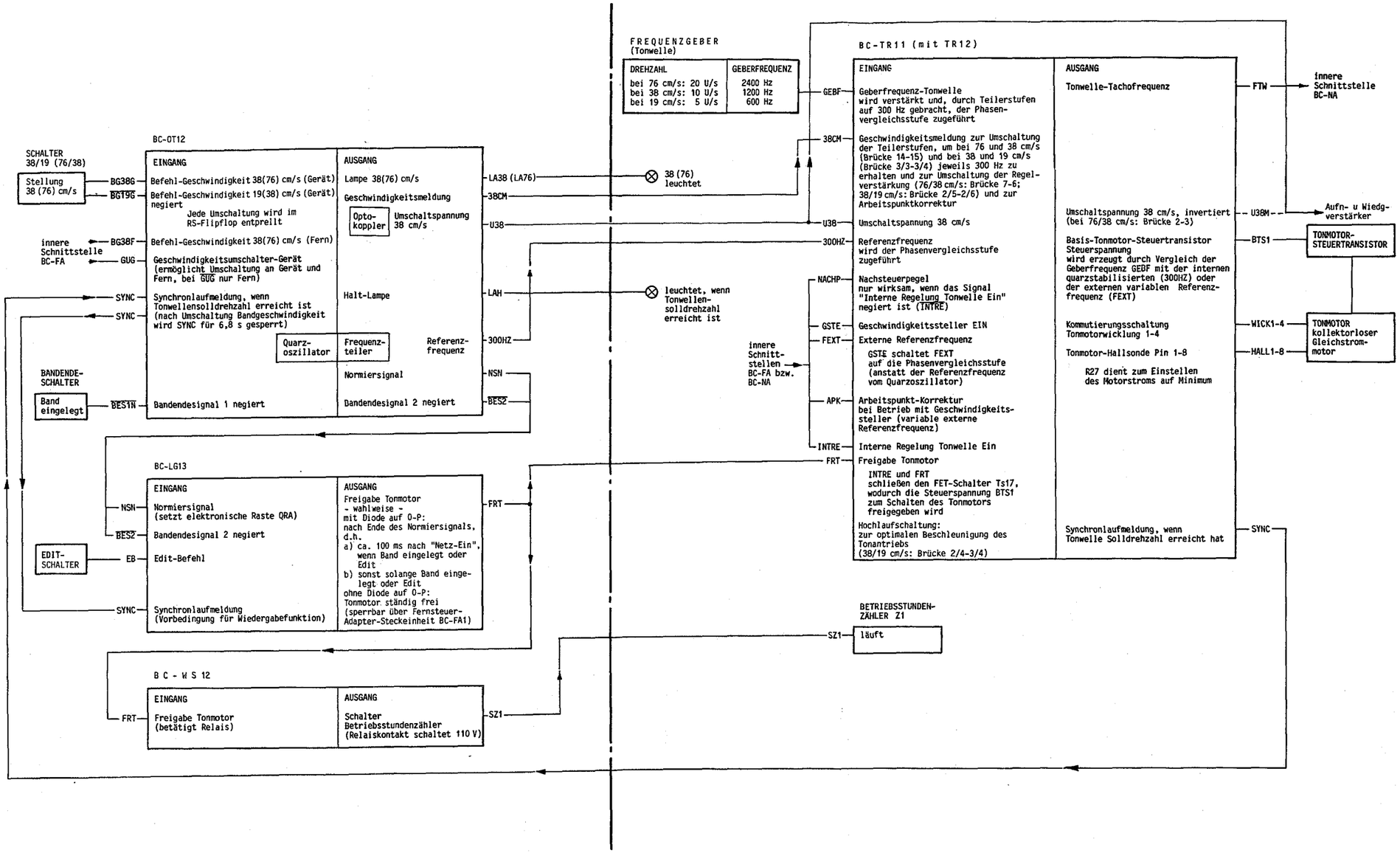


HALT AUS RÜCKSPULEN
(ab Gerät Nr. 3303)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2: (nicht dargestellt): Ende des Gegensteuerns,
Halt entsprechend "Halt aus Vorspulen, Teil 2"

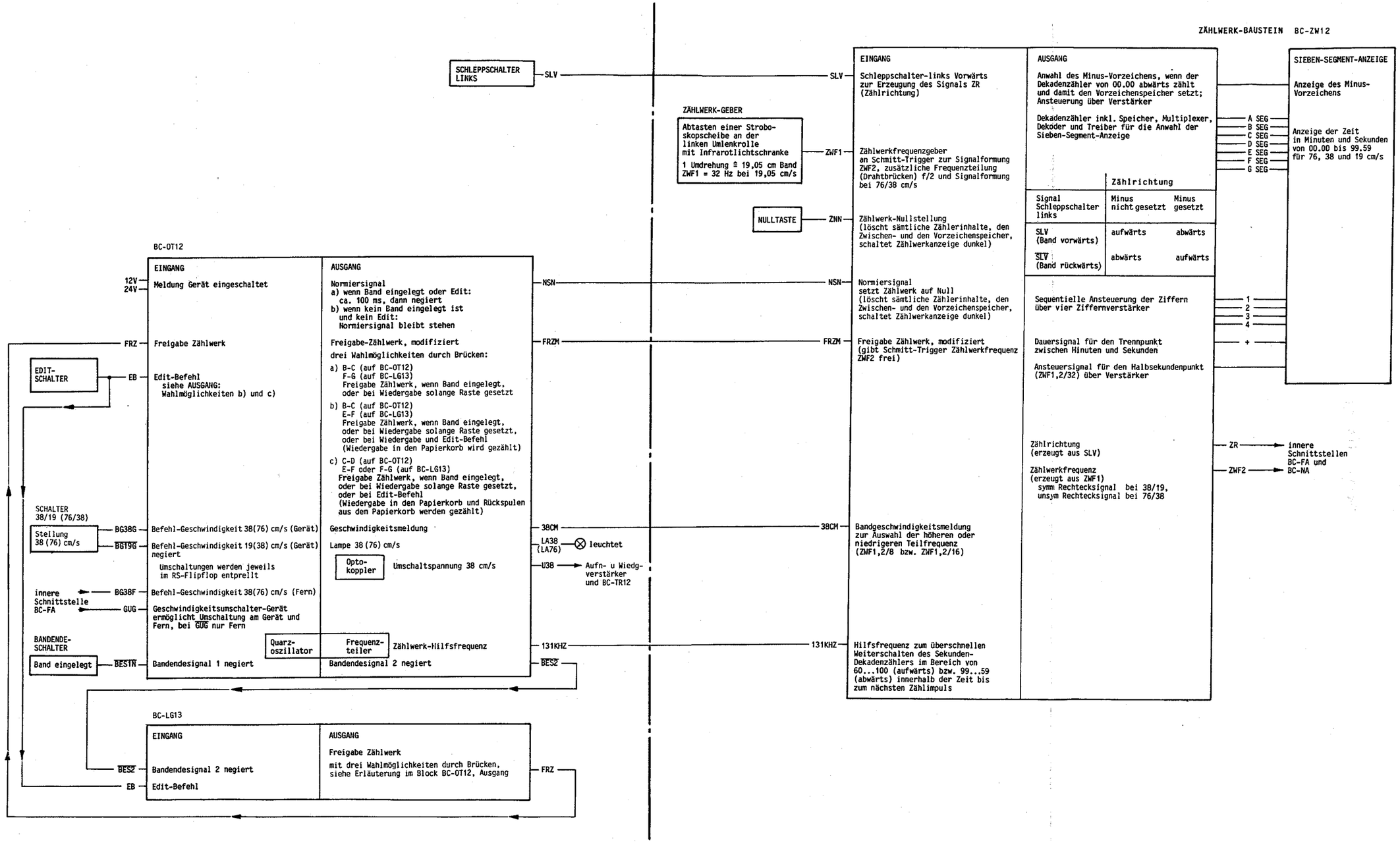


GERÄT - EIN
und Taktversorgung
(ab Gerät Nr. 3803)

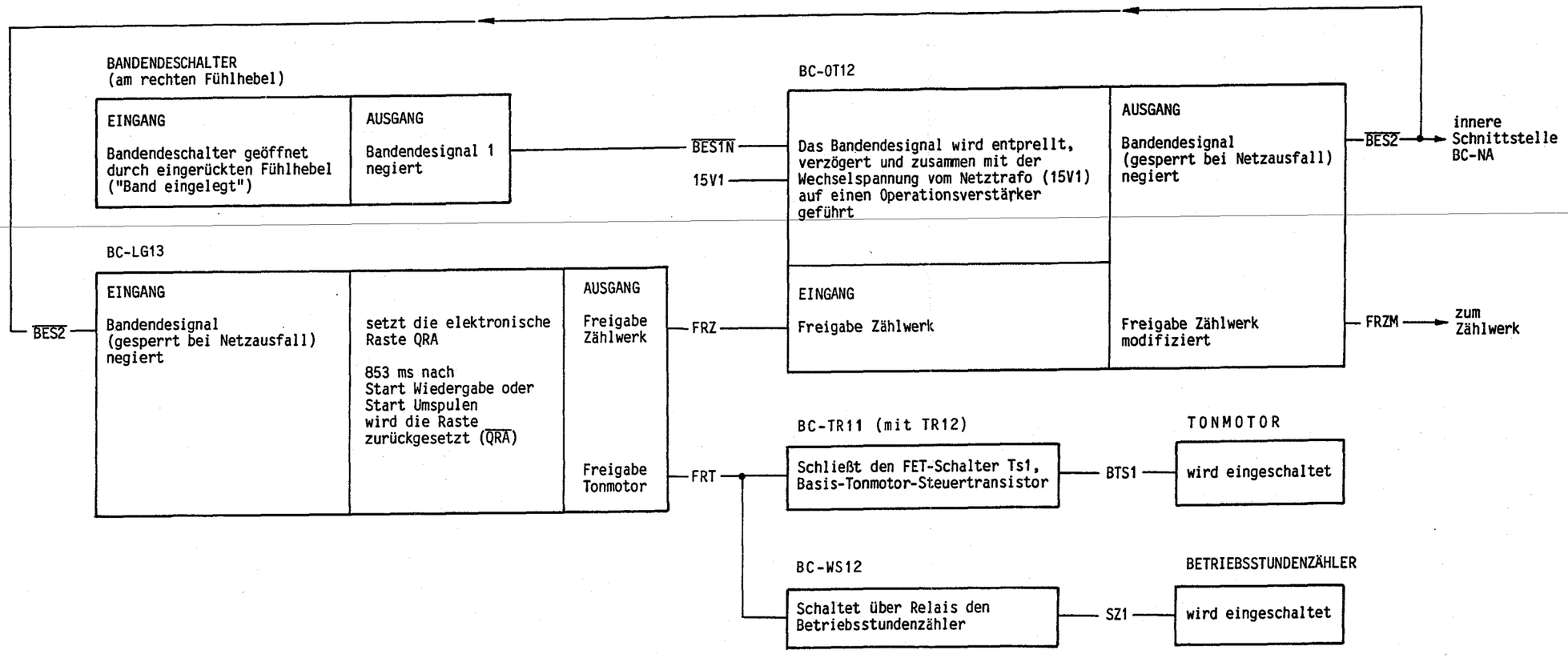
-01148 / DRUCK 53



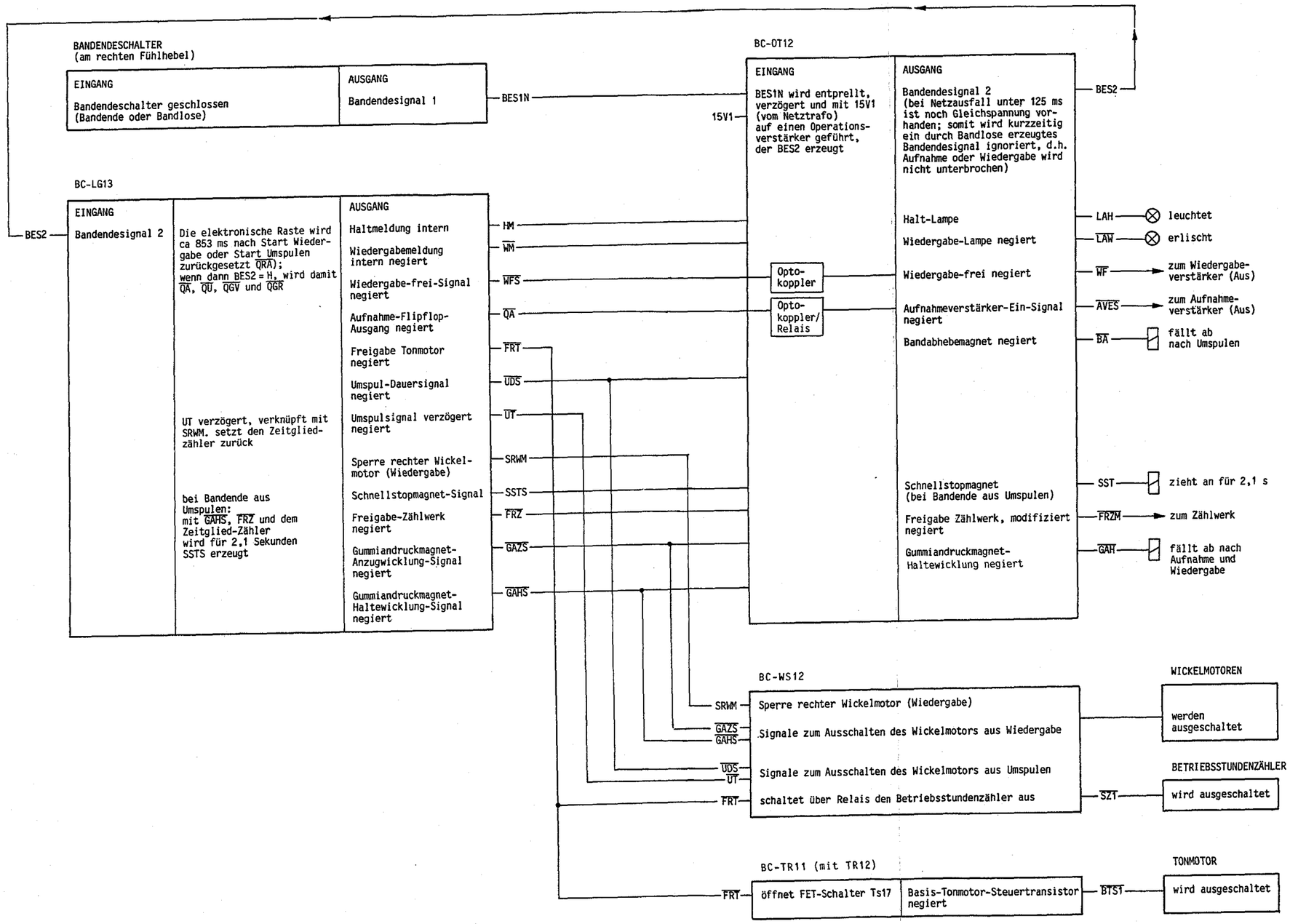
TONMOTOR
(ab Gerät Nr. 3803)



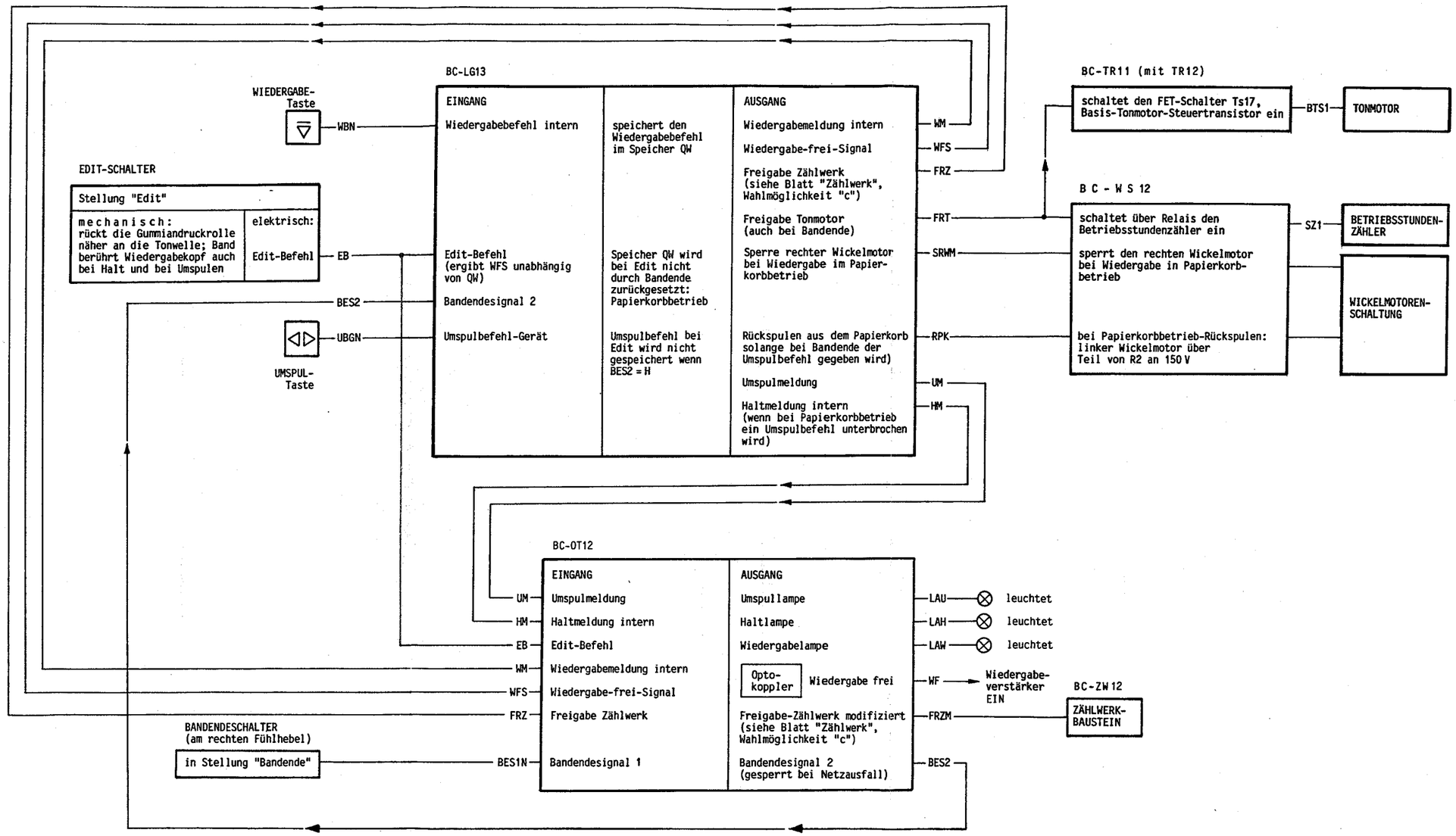
ZÄHLWERK
(ab Gerät Nr. 3803)



RASTE
(ab Gerät Nr. 3803)



BANDENDE
(ab Gerät Nr. 3803)



EDIT-BEFEHL
und Papierkorbbetrieb
(ab Gerät Nr. 3803)

SCHALTER " GERÄT/FERN "

EINGANG	AUSGANG
Schalter in Stellung " Gerät "	Schalter-Fern-Signal negiert → $\overline{SFS}$ → zur inneren Schnittstelle BC-FA
	Schalter-Gerät-Signal (12 V Versorgungsspannung für Befehlstasten am Gerät) → SGS → zur inneren Schnittstelle BC-FA

WIEDERGABE-Taste → WBN

BC-LG13

EINGANG		AUSGANG		
Wiedergabebefehl intern (ohne Wirkung bei gleichzeitigem Umspulbefehl) ← WBN	setzt Speicher Q W	Wiedergabemeldung intern	WM	→ WM → Wiedergabelampe → LAW → leuchtet
		Haltmeldung intern negiert	$\overline{HM}$	→ $\overline{HM}$ → Haltlampe negiert → $\overline{LAH}$ → erlischt
		Wiedergabe-frei-Signal	WFS	→ WFS → Opto-koppler Wiedergabe-frei → WF → Wiedergabe-verstärker
Synchronlaufmeldung ← SYNC				(nach Umschaltung Bandgeschwind. wird Wiedergabe-frei für 6,8 s gesperrt)
Brücke - S-T: Wiedergabe bei Synchronlauf T-U: Wiedergabe auch ohne Synchronlauf		Gummiandruckmagnet-Anzugswicklung-Signal (nach 320 ms negiert)	GAZS	→ GAZS → Gummiandruckmagnet-Anzugswicklung → GAZ → nach Umschaltung Bandgeschwindigkeit wird der Gummiandruckmagnet für 6,8 s nicht angesteuert
		Gummiandruckmagnet-Haltewicklung-Signal	GAHS	→ GAHS → Gummiandruckmagnet-Haltewicklung → GAH → nach Umschaltung Bandgeschwindigkeit wird der Gummiandruckmagnet für 6,8 s nicht angesteuert
			SYNC	→ SYNC → Synchronlaufmeldung (nach Umschaltung Bandgeschwind. wird SYNC für 6,8 s gesperrt)

BC-OT12

BC-TR11 (mit TR12)

Ton-welle	EINGANG		AUSGANG	
GEBF →	Geberfrequenz	Tonwelle hat Solldrehzahl erreicht	Synchronlaufmeldung	→ SYNC → SYNC

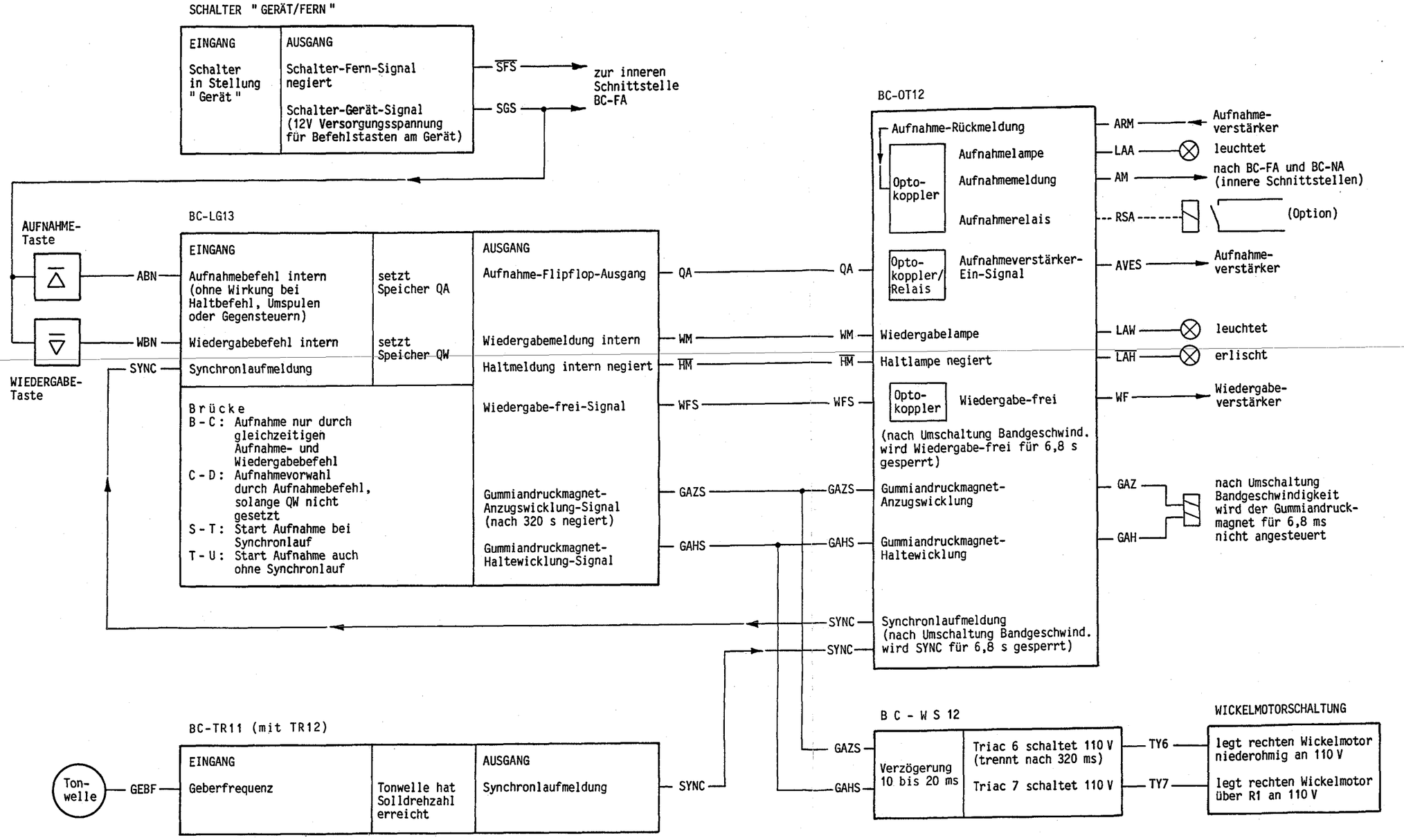
B C - W S 12

GAZS → GAZS	Verzögerung 10 bis 20 ms	Triac 6 schaltet 110 V (trennt nach 320 ms)	→ TY6 → legt rechten Wickelmotor niederohmig an 110 V
GAHS → GAHS		Triac 7 schaltet 110 V	→ TY7 → legt rechten Wickelmotor über R1 an 110 V

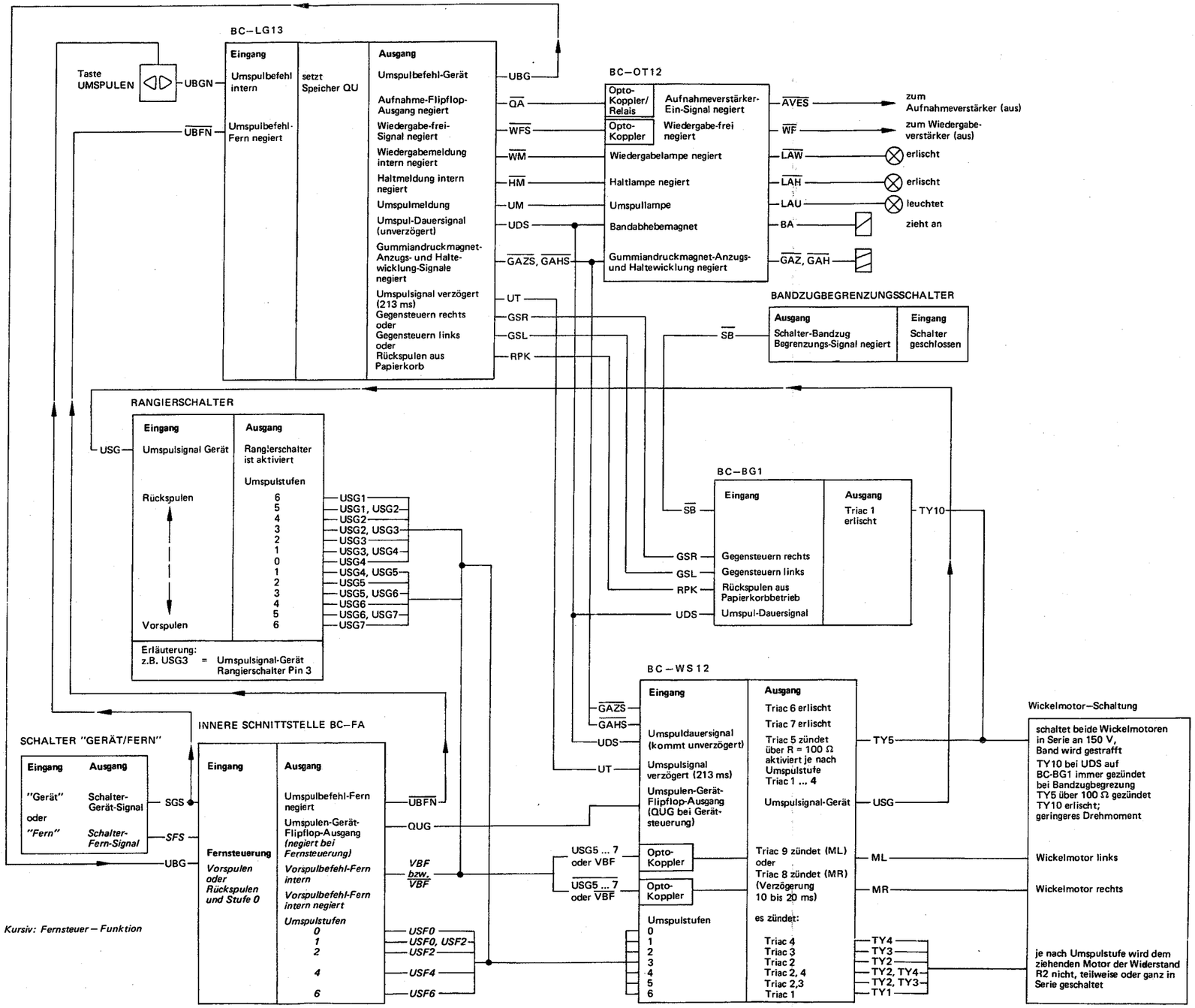
WICKELMOTORSCHALTUNG

WIEDERGABE-BEFEHL
(ab Gerät Nr. 3803)

-01148 / DRUCK 59

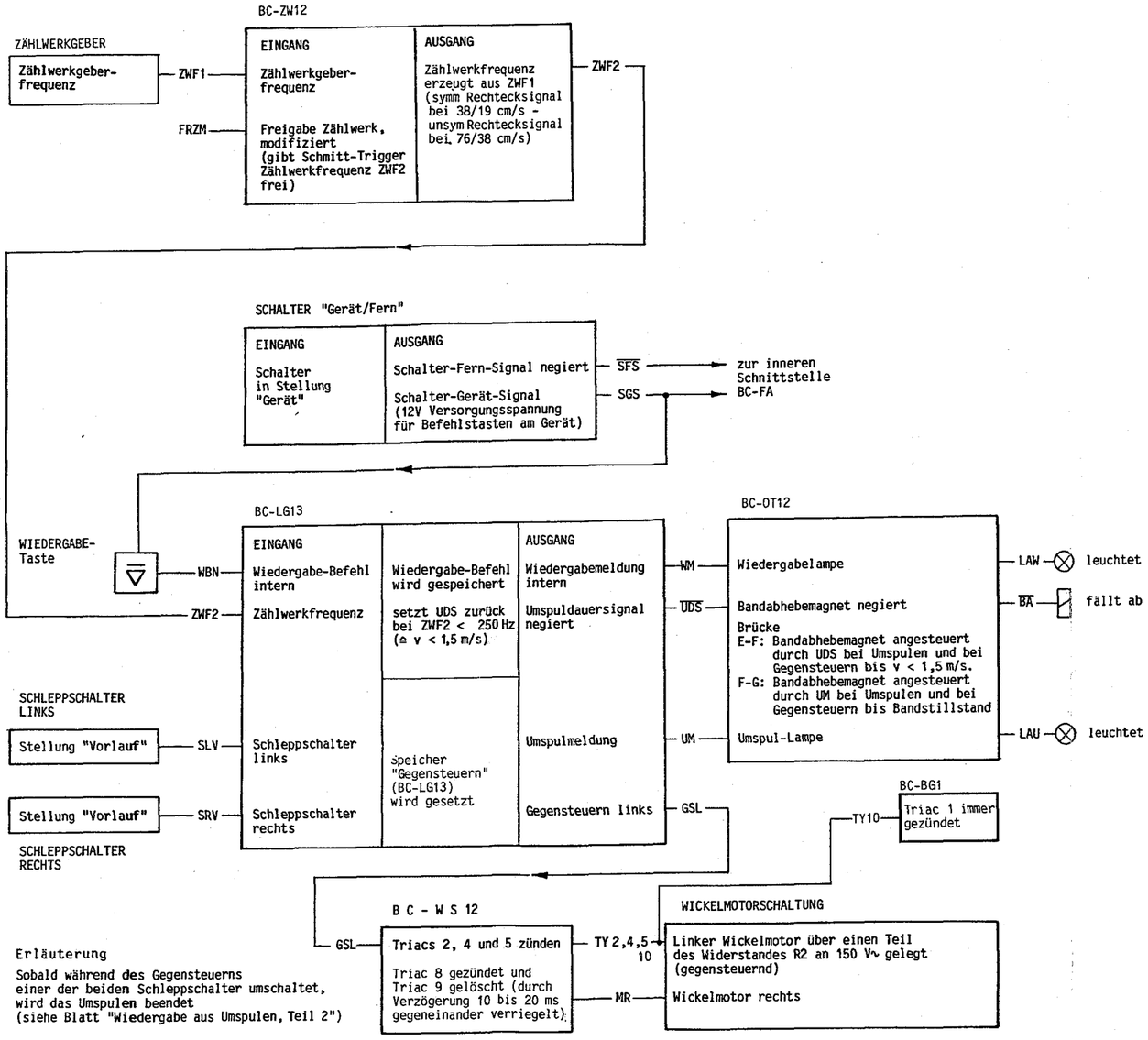


AUFNAHME-BEFEHL
(ab Gerät Nr. 3803)

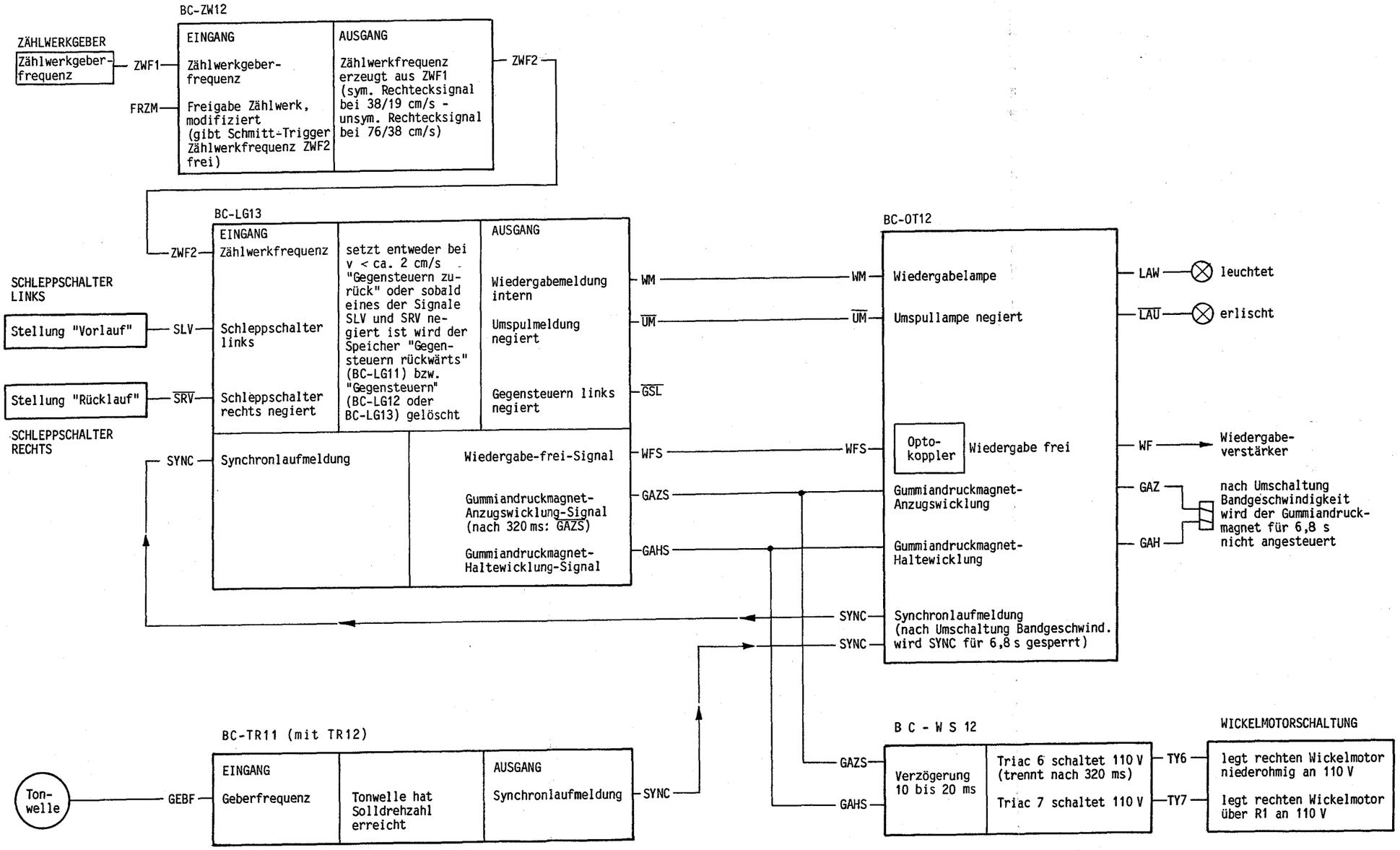


UMSPUL-BEFEHL
und Bandzugbegrenzung
(ab Gerät Nr. 3803)

-01148 / DRUCK 61

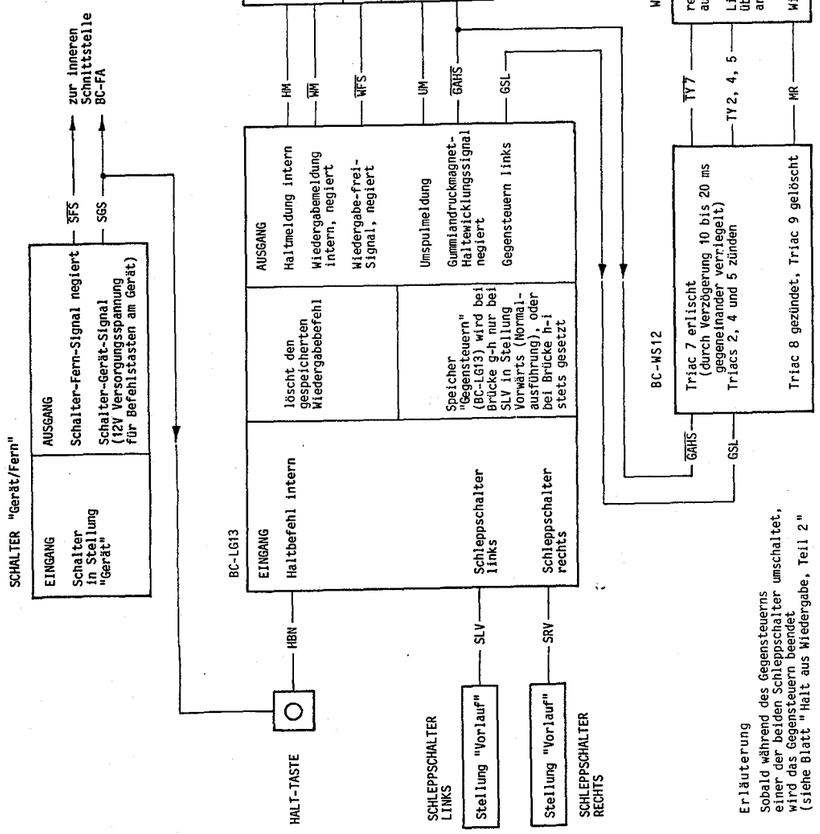


WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(ab Gerät Nr. 3803)
Teil 1: Wiedergabe-Befehl ergibt Gegensteuern
(dargestellt: Wiedergabe aus Vorspulen)

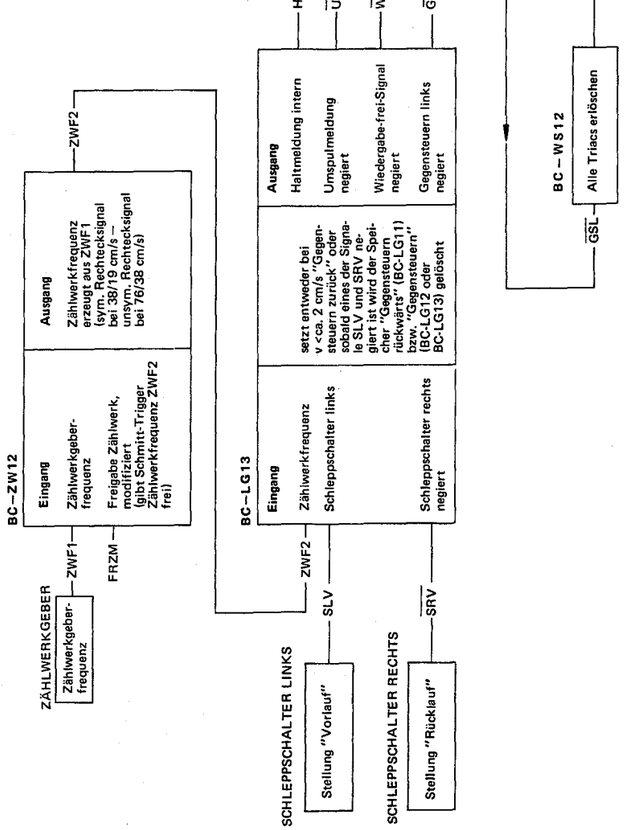


WIEDERGABE AUS UMSPULEN
(ab Gerät Nr. 3803)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Wiedergabe

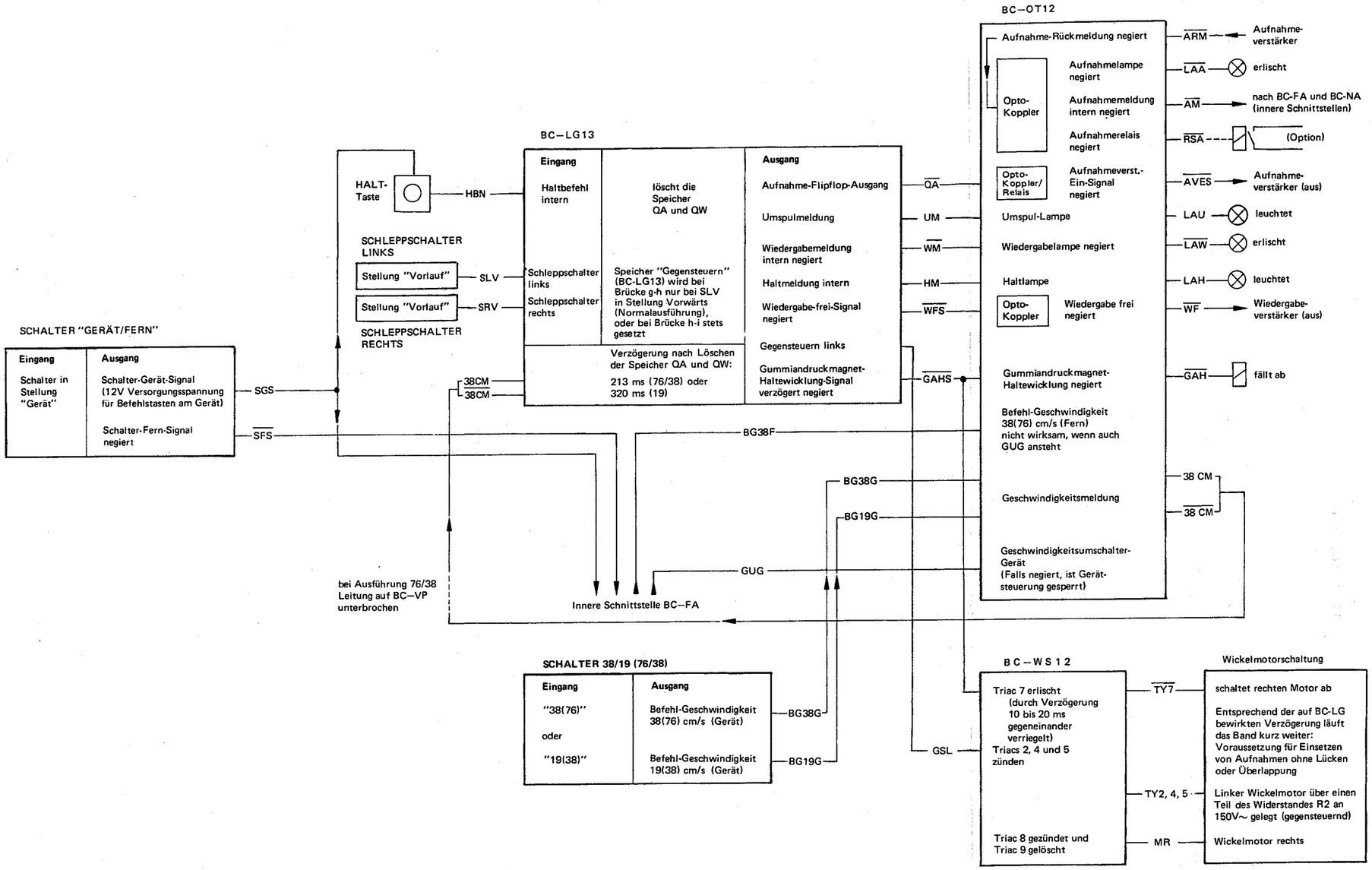
-01148 / DRUCK 63



HALT AUS WIEDERGABE
(ab Gerät Nr. 3803)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern

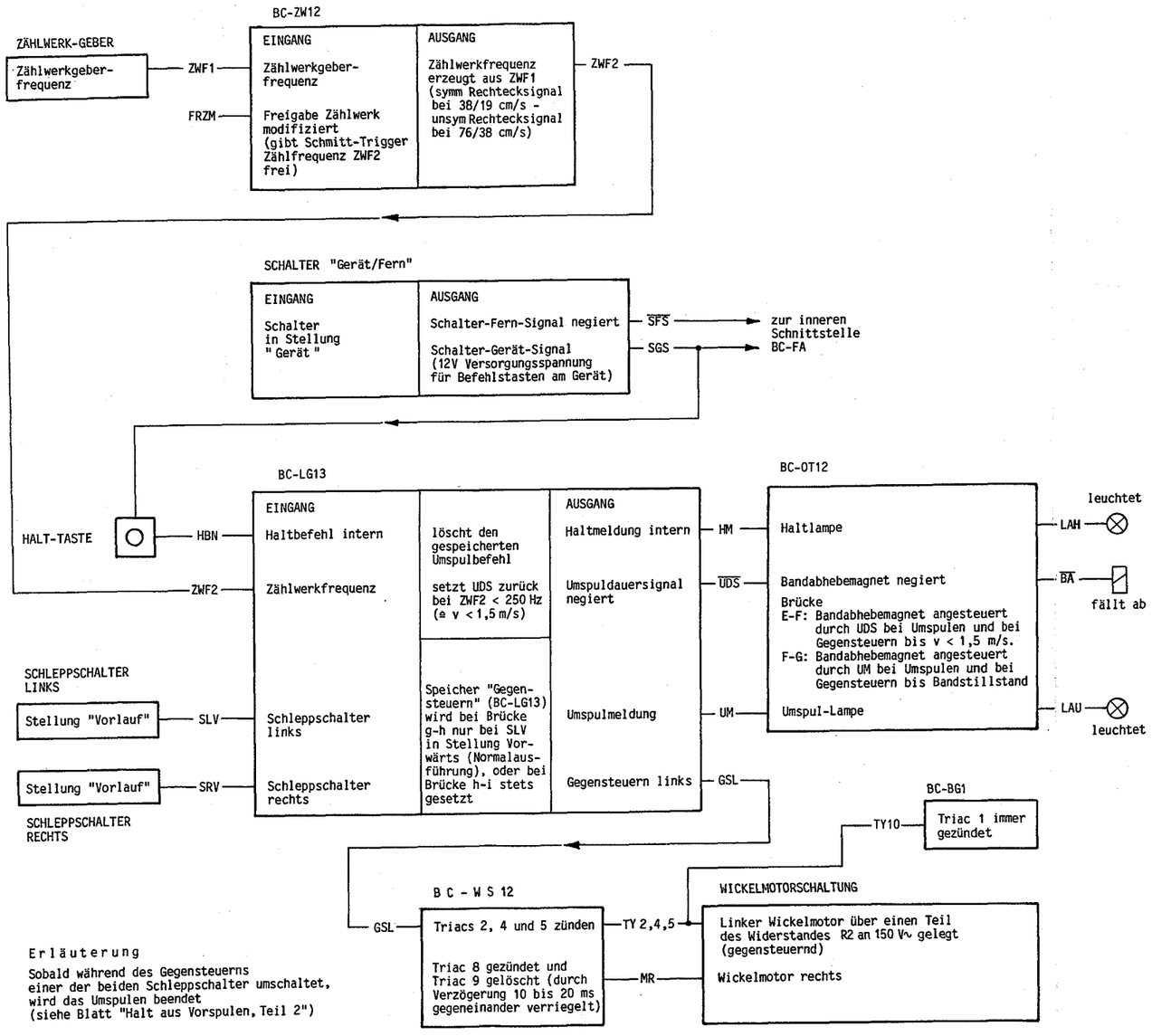


Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt

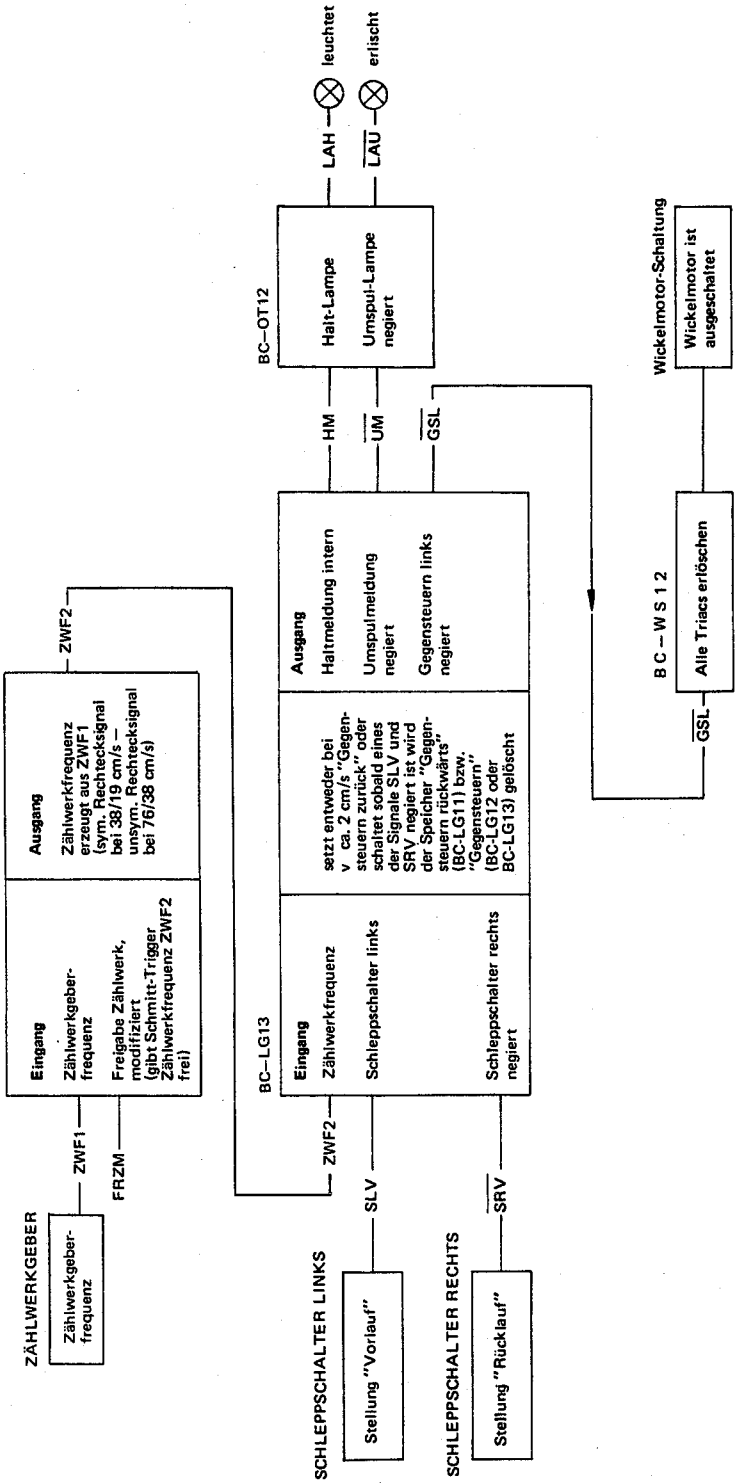


HALT AUS AUFNAHME
(ab Gerät Nr. 3803)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2: (nicht dargestellt): Ende des Gegensteuerns, Halt entsprechend "Halt aus Wiedergabe, Teil 2"

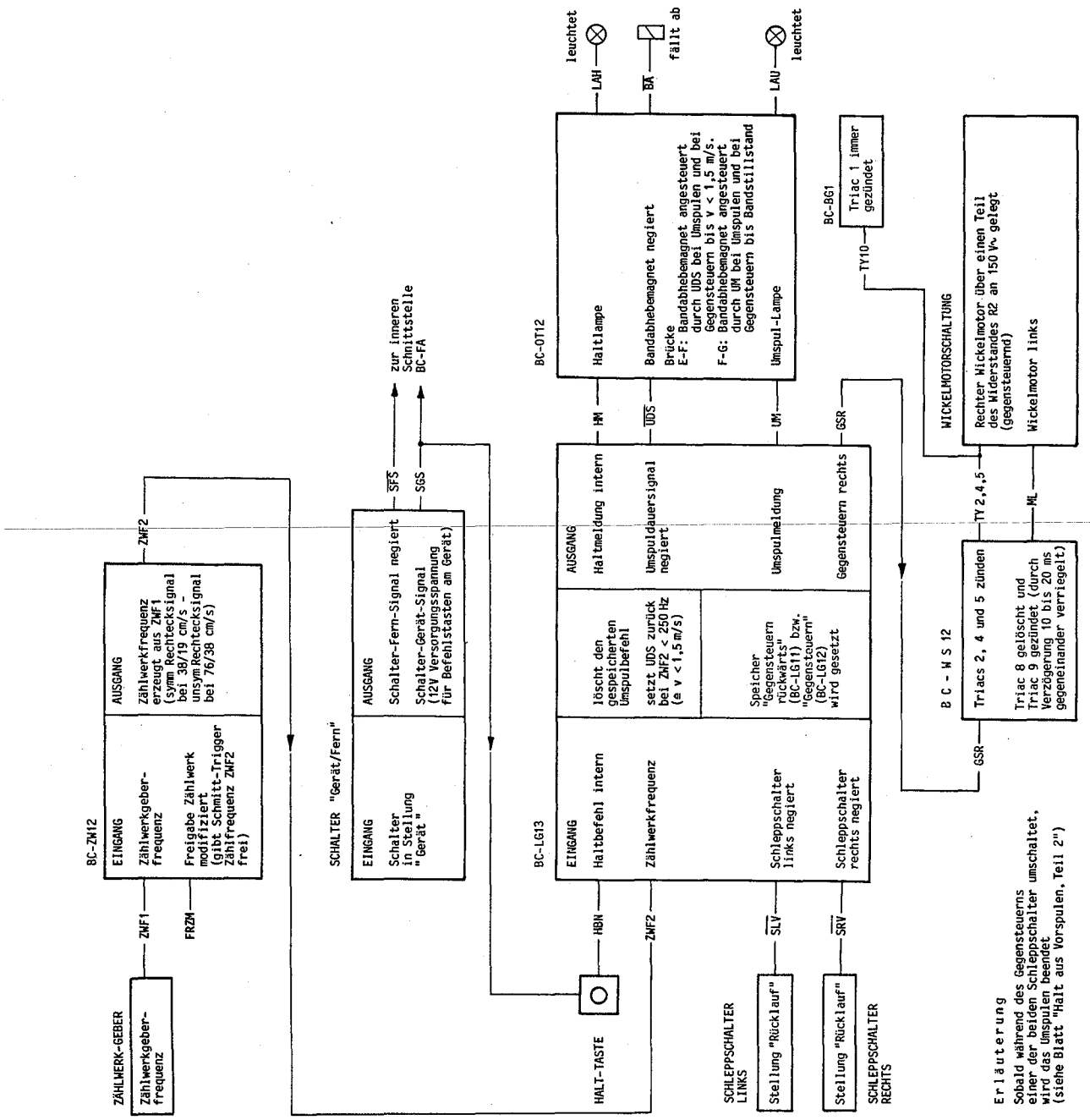
-01148 / DRUCK 65



HALT AUS VORSPULEN
(ab Gerät Nr. 3803)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern



HALT AUS VORSPULEN
(ab Gerät Nr. 3803)
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt



HALT AUS RÜCKSPULEN
(ab Gerät Nr. 3803)
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2: (nicht dargestellt): Ende des Gegensteuerns,
Halt entsprechend "Halt aus Vorspulen, Teil 2"

*) Bei Bestückung mit BC-FA2 liegt am Kontakt a15 Editbefehl EB

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilis.Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilis.Gleichspannung
	-	2	-	
Geschwindigkeitsmeldung	38CM	3	SGS	Schalter-Gerät-Signal
Aufnahme-Befehl intern	ABN	4	OVVST	OV/Verstärker
Haltbefehl o.Gegensteuern	HOGN	5	SFS	Schalter-Fern-Signal
	-	6	-	
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7	MONO	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung
Bandendesignal 1	BES1N	8	35V	Stabilis. Gleichspannung
Haltbefehl intern	HBN	9	CODA1	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1
Referenzfrequenz	300HZ	10	CODA2	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2
	-	11	-	
Wiedergabebefehl intern	WBN	12	BG38F	Befehl Geschwindigkeit 38 cm/s (Fern)
Umspulbefehl-Fern	UBFN	13	GUG	Geschwindigkeitsumschalter-Gerät
	-	14	-	
Doppelte Nenngeschwindigk.	DNGN*)	15	ZR	Zählwerk-Zählrichtung
Stromversorgung	OV2	16	OV2	Stromversorgung
Rohgleichspannung/Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	OV1	18	OV1	Stromversorgung/Laufwerk
	-	19	-	
Umspulbefehl-Gerät	UBG	20	FOTS2	Fotosignal 2 intern
Fotosignal 1 intern	FOTS1	21	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)
Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2	22	CODE1	Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1
Umspulsignal-Fern, Stufe 0	USF0	23	USF6	Umspulsignal-Fern, Stufe 6
Umspulsignal-Fern, Stufe 2	USF2	24	FRT	Freigabe Tonmotor
Umspulsignal-Fern, Stufe 4	USF4	25	NACHP	Nachsteuerpegel
Vorspulbefehl-Fern intern	VBF	26	FSOLL	Sollfrequenz
Umspul-Meldung	UM	27	RBFN	Rückspulbefehl-Fern
Sperre rechter Wickelmotor (Wiederg.)	SRWM	28	BASP	Bandabh.sperren intern
Haltmeldung intern	HM	29	AVSP	Aufnahme-Verstärker sperren intern
Istfrequenz	FIST	30	AM	Aufnahme-Meldung intern
Umspulen Gerät Flip-Flop Ausgang	QUG	31	INTRE	Int.Regelung Tonwelle EIN
Wiedergabemeldung intern	WM	32	ZWF2	Zählwerkfrequenz
	-	33	-	

	Datum	Name	Benennung
	Bearb. 4.5.76	Aronowski	Kartenplatz BC-FA
	Gepr.	Aronowski	
	Norm. 13.5.76	gelöscht	Ident.-Nr.
	AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr. / Blatt
a - 25 AE 22.6.76 Vogel			
Zust. Änderung Datum Name Norm.	Ursor.		Ers. f. / Ers. d.

Belegung
der inneren Schnittstelle
BC-FA (Buchse 3)

Bauteilseite = a		Kon-	b = Lötseite	
Signalbezeichnung	Kurzf.	takt	Kurzf.	Signalbezeichnung
Stromversorgung	12 V	1	12 V	Stromversorgung
		2		
Schalter-Gerät-Signal	SGS	3	38CM	Geschwind.-meldung
Umspulsignal-Fern, Stufe 6	USF6	4	ABN	Aufnahmebefehl intern
Schalter-Fern-Signal	SFS	5		
		6		
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7		
Bandendesignal 2	BES2	8	PRS	Pilot-Rechtecksignal
Haltbefehl intern	HBN	9		
Tonmotor-Referenz-Frequenz	300 HZ	10	APK	Arbeitspunkt Korrekt
		11		
Wiedergabebefehl intern	WBN	12	ZR	Zählwerk-Zählrichtung
Umspulbefehl-Fern	UBFN	13	NACHP	Nachsteuerpegel
		14		
Normiersignal	NSN	15	24V	Stromversorgung
Laufwerk	0V2	16	0V2	Laufwerk
Stromversorgung	24 V	17	24 V	Stromversorgung
Stromversorgung	0V1	18	0V1	Stromversorgung
		19		
Umspulbefehl-Gerät	UBG	20	FTW	Tonwelle-Tachofrequenz
Wechselspannung	15V2	21	CODA2	Codesignal Ausgang 2
Wechselspannung	15V1	22	CODA1	Codesignal Ausgang 1
Externe Referenz-Frequenz	FEXT	23	CODE1	Codesignal Eingang 1
0V/Verstärker	0VVST	24	CODE2	Codesignal Eingang 2
Geschwindigkeitssteller "Ein"	GSTE	25	PANZ	Pilotanzeige
Vorspulbefehl-Fern intern	VBF	26	KENN	Kennung
Umspulmeldung	UM	27	RBU	Regelbereich-Umschaltg
Gummiandruckmagnet Haltewicklung Sig	GAHS	28	FSOLL	Sollfrequenz
Haltmeldung intern	HM	29	TRO	Reserveleitg zu BC-TR
Aufnahme-Meldung	AM	30	FIST	Istfrequenz
Wiedergabemeldung intern	WM	31	RBFN	Rückspulbefehl-Fern
Interne Regelung Tonwelle Ein	INTRE	32	QUG	Umspulen Gerät FF-Ausg

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

	Datum	Name
Bearb.	23 3 76	Aronowski
Gepr.		Aronowski
Norm.	31.3.76	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: Kartenplatz BC-NA

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.

Blatt

Ers. f.

Ers. d.

Belegung
der inneren Schnittstelle
BC-NA (Buchse 2)

Schnittstelle Laufwerk-Verstärker

St1 Bu3	Signal-Bezeichng.	Signal-Erläuterungen
a1	47V2	Bezugspunkt zu 47V1 (-) 47V, max. 0,9 A
b1	47V1	Rohgleichspannung/Verstärker (+) Rohgleichspannung für Verstärker, vom Laufwerk potentialfrei (39 V ... 57 V bei -15 % ... +15 % Netzspannungsschwankung und 0 ... 0,9 A Last)
a2	UN	Negative Hilfsspannung -20 V, 0,1 mA (Sperrspannung für Aufnahmeverstärker bei Netzeinschaltung) vom Laufwerk zum Verstärkermagazin
b2	GEH	Gehäuse (zur 0V-Gehäuse-Brücke)
a3	0V1	Stromversorgung/Laufwerk (0V zur 0V-Gehäuse-Brücke)
b3	0VVST	0V/Verstärker (zur 0V-Gehäuse-Brücke)
a4	MONO(NAB)	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung; ca. +35V, <40 mA, Umschaltbefehl Mono bzw. NAB vom Laufwerk zum Verstärkermagazin, im Laufwerk durchgeschaltet über Optokoppler (nur zusammen mit Fernsteueradapter FA1)
b4	+35V	Stabilisierte Gleichspannung vom Verstärkermagazin zum Laufwerk, zur Erzeugung der Umschaltbefehle MONO(NAB), U38 und WF
a5	12V	Stabilisierte Gleichspannung +12 V stabilisiert (nur für Schaltzwecke bei Nachsteuerbetrieb), vom Laufwerk zum Verstärkermagazin
b5	-	-
a6	U38(U38M)	Umschaltspannung 38 cm/s (Umschaltspannung bei 76/38 cm/s invertiert) ca. +35 V, <2 mA; Umschaltbefehl 38 cm/s vom Laufwerk zum Verstärkermagazin, im Laufwerk durchgeschaltet über Optokoppler
b6	HFGEN	HF-Generator 131 kHz Rechteckspannung, 1/2T, 10 V_{ss}, $R_{aus} \leqslant$ 500 Ohm, vom Laufwerk zum Verstärkermagazin
a7	ARM	Aufnahme-Rückmeldung ca. +35 V im Leerlauf, R_i ungefähr 1,5 kOhm, Aufnahmerückmeldung vom Verstärkermagazin zum Laufwerk
b7	AVES	Aufnahme-Verstärker-Ein-Signal ca. +35 V im Leerlauf, R_i ungefähr 400 Ohm, zum Verstärkermagazin, wird durch Aufnahmebefehl im Laufwerk über Optokoppler/Relais gegen 0 V gezogen
a8	CODA2 (PILA2)	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2 Pilotausgang, symmetrisch, Leitung 2

St1 Bu3	Signal-Bezeichng.	Signal-Erläuterungen
b8	CODA1 (PILA1)	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1 Pilotausgang, symmetrisch, Leitung 1 sym. Pilotausgang bei Anschluß über Fernsteuer- oder Nachsteueradapter
a9	CODE1 (PILE1)	Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1 Piloteingang, symmetrisch, Leitung 1
b9	CODE2 (PILE2)	Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2 Piloteingang, symmetrisch, Leitung 2 sym. Piloteingang bei Anschluß über Fernsteuer- oder Nachsteueradapter
a10	PANZ	Pilotanzeige vom Verstärkermagazin zum Nachsteueradapter
b10	KENN	Kennung Ansteuerung für externe Pilotlampe, vom Verstärkermagazin zum Nachsteueradapter
a11	NABM	NAB-Befehl modifiziert, d.h. bei 76 cm/s gesperrt vom Laufwerk zum Verstärkermagazin
b11	WF	Wiedergabe frei ca. +35 V, <1,5 mA, Einschaltbefehl für Wiedergabeverstärker bei Start oder Edit, vom Laufwerk zum Verstärkermagazin, im Laufwerk durchgeschaltet über Optokoppler
a12	RBU	Regelbereichsumschaltung vom Verstärkermagazin zum Nachsteueradapter
b12	PRS	Pilot-Rechtecksignal vom Verstärkermagazin zum Nachsteueradapter

1.5 Beschreibung der Verstärker

1.5.1 Allgemeines

Modelle M15A Mono, Stereo, Zweispur und Pilot

Die Verstärker sind auf Steckeinheiten im Europaformat im schwenkbaren Verstärkermagazin untergebracht (Bild 1/15).

Ein Tonkanal besteht aus:

- 1 Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit BC-AV
  und
- 1 Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit BC-WV

die mit Steckbausteinen für Mono/Stereo- oder NAB/CCIR-Umschaltung bestückt werden können.

Ein Pilotkanal (Kanal 2) besteht aus:

- 1 Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit BC-PA
  und
- 1 Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit BC-PW

Die Spannungsstabilisierung für vier Kanäle, die Ansteuerung für die NF-, VM- und Lösch-Schalter und zwei Lösch-Endstufen befinden sich auf:

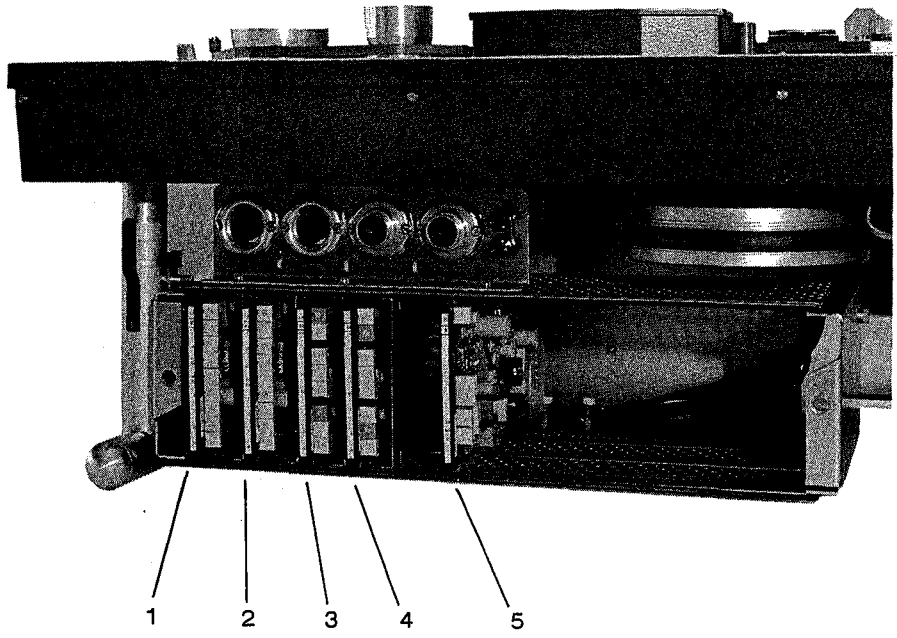
- 1 Stabi-Lösch-Steckeinheit BC-SL1/SL11/SL12

Bei Verwendung von BC-SL11 oder BC-SL12 wird die 2. Löschendstufe zusätzlich als Steckbaustein BC-SL14 aufgesteckt.

Das Verstärkermagazin ist grundsätzlich verdrahtet für zwei Kanäle (Mono-Pilot, Stereo, Zweispur). Es bietet Platz für eine Nachrüstung auf vier Kanäle (Quadro).

Die Verdrahtung für zwei Kanäle ist in Form einer gedruckten Anschlußplatte BC-AP1/AP2 ausgeführt (siehe Gesamtschaltpläne in Abschnitt 1.5.2) und enthält

- die Verbindungen zwischen den fünf Steckeinheiten
- die Verbindungen zu den beiden Kopfträgerbuchsen Bu1 und Bu2
- die Verbindungen zum Laufwerkmagazin Bu3
- die Verbindungen zu den Eingangssteckern St2 und St3 (wahlweise Tuchel Typ T3081 oder XLR-3-31/D3F)
- die Verbindungen zu den Ausgangsbuchsen Bu4 und Bu5 (wahlweise Tuchel Typ T3082 oder XLR-3-32/D3M)
- die Anschlußstecker St1 und St2 für den Anschluß von VU-Meter-Einheiten VU15A (nur auf BC-AP2 möglich)
- die Anschlußstecker St3 und St4 für den Anschluß von Abhöreinheiten AE15A (nur auf BC-AP2 möglich)



1	Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit, Kanal	BC-WV
2	Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit, Kanal II	BC-WV
	oder	
	Pilot-Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	BC-PW
3	Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit, Kanal I	BC-AV
4	Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit, Kanal II	BC-AV
	oder	
	Pilot-Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-PA
5	Stabi/Lösch-Steckeinheit	BC-SL

Bild 1/15 Kartenplätze im Verstärkermagazin

Die Verstärker sind auf Steckeinheiten im Europaformat im schwenkbaren Verstärkermagazin untergebracht (Bild 1/).

Ein Tonkanal besteht aus

- 1 Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit BC-AV11
- 1 Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit BC-WV11
- 1 Taktverstärker-Steckeinheit BC-TV2

die mit Steckbausteinen für Mono/Stereo- oder NAB/CCIR- oder Mono-Stereo/NAB-CCIR-Umschaltung bestückt werden können.

Die Spannungsstabilisierung, die Ansteuerung für die NF-, Vormagnetisierungs- und Löschschalter und eine Lösch-Endstufe befinden sich auf

- 1 Stabi-Lösch-Steckeinheit BC-SL12

Die 2. Lösch-Endstufe wird als Steckbaustein BC-SL14 aufgesteckt.

Die Ansteuerung für die Wiedergabe- und Taktverstärker-Rampen, die Verknüpfung der Aufnahme-Steuerspannungen mit den Aufnahme-frei-Signalen vom Zeitcodesystem, die spurweise Einschaltung der Betriebsspannung "AUFN Spur 1", "AUFN Spur 2" bzw. "CODE AV", die Bildung der VM- und NF-Ansteuerung für den Code-Aufnahmeverstärker bzw. die Löschrampe für die Code-Lösch-Endstufe und die Ansteuerung des Kopfrelais im Code-Wiedergabeverstärker werden auf

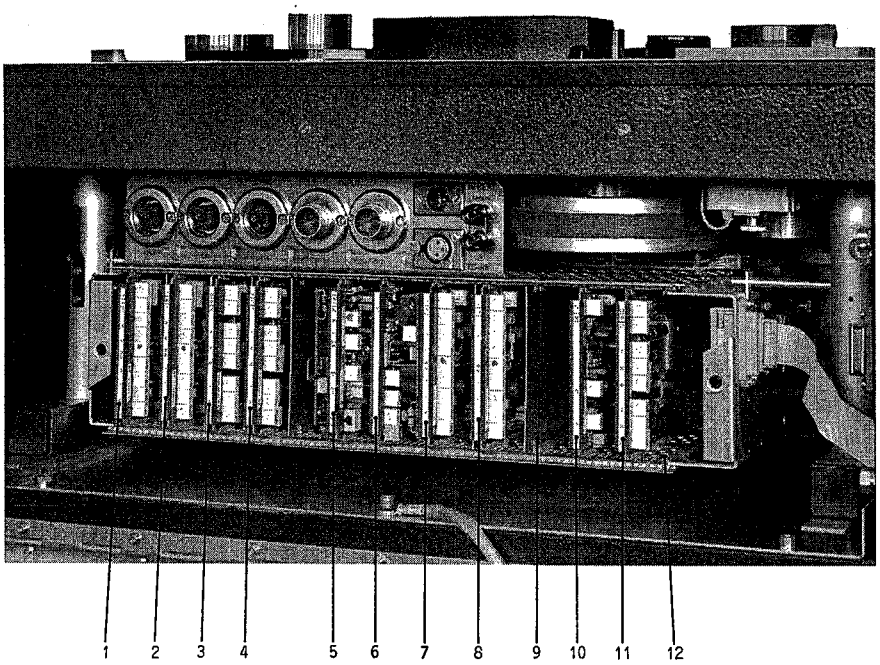
- 1 Universal-Steuer-Steckeinheit BC-US11

ebenso die Stummschaltung der Wiedergabe-Taktverstärker im Kanal 2 bei Mono-Betrieb gebildet.

Die BC-US11 wird durch Impulse angesteuert, die von der erforderlichen Spurwahlkassette SP15A oder von einer Spurwahl-Fernbedienung kommen können. Eine elektronische Fortschalteinrichtung bewirkt, daß die Funktionen - AUFNAHME, TAKT, MONO, NAB, Aufnahme-TC - durch aufeinanderfolgende Impulse auf derselben Steuerleitung abwechselnd ein- und ausgeschaltet werden (entprellt und störbefreit), damit ist die Forderung erfüllt, das Gerät wahlweise von verschiedenen Stellen aus und mit gegenseitiger Auslösung bedienen zu können.

Die Tasten - außer Aufnahme-TC - sind während der Aufnahme elektronisch verriegelt, so daß eine laufende Aufnahme nicht gestört werden kann. Getrenntes Ein- und Aussteigen einer Spur wird wegen der für beide Spuren gemeinsamen Rampenerzeugung verhindert.

Die Nachbildung der Aufnahmeverzögerung bei Schnittsimulation erfolgt getrennt nach Bandgeschwindigkeiten und Ein- und Ausstieg mittels vier Einstellpotentiometern.
Wenn keine Taste gedrückt ist, arbeitet das M15A-Gerät im Wiedergabebetrieb.



1	Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	Kanal I	BC-WV11
2	Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	Kanal II	BC-WV11
3	Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	Kanal I	BC-AV11
4	Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	Kanal II	BC-AV11
5	Stabi/Lösch-Steckeinheit mit Löschendstufen-Baugruppe		BC-SL12 BC-SL14
6	Universal-Steuer-Steckeinheit mit Löschendstufen-Baugruppe		BC-US11 BC-SL15
7	Taktverstärker-Steckeinheit	Kanal I	BC-TV2
8	Taktverstärker-Steckeinheit	Kanal II	BC-TV2
9	Taktendverstärker-Steckeinheit	Kanal I+II	BC-TE1
10	Timecode-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit		BC-WZ1
11	Timecode-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit mit Timecode-Aufnahme-Baugruppe oder wahlweise Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit		BC-AV11 BC-AZ11 BC-PA
12	Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit		BC-PW

Bild 1/16 Kartenplätze im Verstärkermagazin
(M15A in Truhe 800 eingebaut)

Im Taktbetrieb - Taste SYNC gedrückt - erscheint am Ausgang des betreffenden Kanals bei Wiedergabe das Takt-Signal, bei Aufnahme und Stop das Eingangssignal. Das Eingangssignal kann mittels Steckbrücken auf der BC-US11 entweder ständig oder nur bei Stop unterdrückt werden.

Zur Speisung des Code-Löschkopfs wird

- 1 Löschendstufen-Baugruppe BC-SL15

auf die BC-US11 aufgesteckt.

Am zusätzlichen Ausgang erscheinen bei Einsatz von

- 1 Taktendverstärker-Steckeinheit BC-TE1

mit zwei Verstärkern - entweder die Taktsignale oder wahlweise durch Umschaltung dieselben Signale wie am Ausgang.

Die Aufzeichnung eines Timecode-Signals (SMPTE-80-Bit-Timecode) geschieht mit

- 1 Timecode-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit BC-AV11 mit
- 1 Timecode-Aufnahme-Baugruppe BC-AZ11

um vom Eingangspegel unabhängig zu sein und um eine konstante Magnetisierung aufzuzeichnen.

Die Wiedergabe erfolgt mit

- 1 Timecode-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit BC-WZ1

Dieser Verstärker hat im Frequenzbereich von ca. 100 Hz ... 120 kHz integrierendes Verhalten, um einen annähernd geschwindigkeitsunabhängigen Ausgangspegel zu erhalten.

Bei Ausstattung mit einem Pilotkopf kann eine Aufzeichnung mit

- 1 Pilot-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit BC-PA

anstelle der Timecode-Aufnahmeverstärker-Steckeinheit erfolgen.

Zur Wiedergabe des Pilottones wird

- 1 Pilot-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit BC-PW

verwendet.

In Fällen, in denen wahlweise Code- oder Pilotwiedergabe erforderlich ist, kann

- 1 Relais-Baugruppe BC-RB1

als Steckbaustein auf die BC-US11 gesteckt werden. Das Relais, das vom Pilot-Kennungssignal angesteuert wird, legt die Code-Ausgangsbuchse auf den Ausgang des Pilotverstärkers und schaltet das Gerät auf MONO, sobald ein Pilotsignal abgetastet wird.

Bei Geräten ohne Takt und Code, aber mit Pilot, bei denen kein Spurwahlschalter erforderlich ist, wird die Universal-Steuer-Steckeinheit BC-US11 ersetzt durch

- 1 Pilot-Steuer-Steckeinheit BC-US2

Diese erzeugt nur eine einfache Rampe für den Pilot-Aufnahmeverstärker. Bei reiner Pilot-Wiedergabe kann diese Steckeinheit entfallen; dafür wird auf der Verdrahtungsplatte BC-AP4 eine Brücke gesteckt.

Das Verstärkermagazin ist grundsätzlich für Zweispur mit Timecodespur, Takt und Pilotwiedergabe verdrahtet. Die Verdrahtung ist in Form einer gedruckten Anschlußplatte BC-AP4 ausgeführt (siehe auch Gesamtstromlaufpläne in 1.5.2) und enthält

- die Verbindungen zwischen den max. zwölf Steckeinheiten
- die Verbindungen zu den beiden Kopfträgerbuchsen Bu1 und Bu2
- die Verbindungen zum Laufwerk Bu3
- die Verbindungen zum Anschlußfeld
  a) Eingangsstecker St2 und St3 (wahlweise Tuchel Typ T3081 oder XLR-3-31/D3F)
  b) Ausgangsbuchsen Bu4 und Bu5 (wahlweise Tuchel Typ T3082 oder XLR-3-32/D3M)
  c) TC/Pilot-Eingangsbuchse Bu7 (XLR-3-31/D3F)
  d) TC/PILOT-Ausgangsstecker St4 (XLR-3-32/D3M)
  e) Takt-Ausgangsbuchse Bu8 (wahlweise Tuchel Typ T3086 oder XLR-6-32/D3M)
- die Stecker St1 und St2 für den Anschluß von VU-Meter-Einheiten VU15A
- die Stecker St3 und St4 für den Anschluß von Abhöreinheiten AE15A
- den Stecker St15 für den Anschluß der Spurwahlkassette SP15A
- den Stecker St16 für den Anschluß vom TN15A-Kabel
- die Buchse Bu9 für den Anschluß einer externen Spurwahlkassette SP15A FERN.

Die Betriebsspannung für die Verstärker beträgt +35 V, wodurch hohe Ein- und Ausgangspegel und hohe Aufnahmeströme ermöglicht werden. Die Verstärker sind zum größten Teil mit integrierten Schaltkreisen aufgebaut. Alle Ein-, Aus- und Umschaltungen werden elektronisch mit 35V-Signalen durchgeführt. Aus Laufwerkfunktionen abgeleitete Steuerspannungen mit rampenförmigem Anstieg und Abfall (30 ms) schalten zeitrichtig Lösch-, Aufnahme- und Wiedergabeverstärker ein und aus (vgl. Bilder 1/17, 1/18, 1/19).

Als VM- und Löschfrequenz wird eine vom Quarz-Oszillator (auf Steckeinheit BC-OT11 bzw. BC-OT12) abgeleitete Frequenz f = 131 kHz verwendet.
Gekapselte Cermet-Einstellregler mit hohem Auslösungsvermögen und geringer Temperaturabhängigkeit ermöglichen eine exakte und stabile Einstellung der Pegel und der Frequenzgänge.

1.5.2 Gesamtübersicht der Verstärkervorgänge

Gesamtschaltpläne und Text-Blockdiagramme

Modelle M15A Mono, Stereo, Zweispur und Pilot

- für Geräte bis Nr. 2300: Seite 1-107
- für Geräte ab Nr. 2301: Seite 1-117
- für Geräte ab Nr. 3303: Seite 1-123

Modelle M15A Takt oder Takt und Timecode

- für Geräte ab Nr. 3303: Seite 1-131

Zur Erläuterung der Gesamtschaltpläne sind die Verstärkervorgänge auch in Form von Text-Blockdiagrammen dargestellt. In beiden Darstellungsformen sind gleiche Signale mit gleichen Kennzeichen benannt.

Negation eines Signals (Querstrich) bedeutet, daß der Zustand des Signals dessen negativer Aussage entspricht.

Diese Unterlage darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.

Paßmaß	Abmaß

Brücken im Kopfträger bei

MONO: 11 – 23

STEREO: 11 – 23 – 24

BC-AP 1
25.5069 001-00

BC-AV1
25 5069 050-00

BC-WV1
25 5069 030-00

BC-SL1
25 5069 010-00

Bu1 · Bu2 · Bu3 · A1 · A2 · W1 · W2

(vorbereitet für Pilot)

Stereo · Mono · CCIR · NAB · 24V;1W · 330Ω 1W · L1 · L2 · Spur 1 · Spur ½2 · Spur 2

BC-ANC 1 · BC-AMS 1 · BC-AMS 2 · BC-WNC 1 · BC-WMS 1 · BC-WMK 1 · wahlweise · HF-Sperre · Res I · Res II · Sym. I · Sym. II · Haupt-rampe · Stabi · Zus.-Gen · VM · UN · Spurverbindung

Belegung bei Tuchel-Buchsen

St 2 Eingang Kanal 1 · St 3 Eingang Kanal 2 · Bu 4 Ausgang Kanal 1 · Bu 5 Ausgang Kanal 2 · Bu 6 (0V) (Geh.)

Belegung bei XLR-Buchsen

zum Laufwerk-Magazin

0V · -35V · 0VVST · +35V · NAB(MONO) · HFGEN · GEH · U38 · WF · ARM · 47V2 · 47V1 · UN · AVES

gültig bis Gerät Nr 2300

	Datum	Name
Bearb.	21.7.76	Hoffmann
Gepr.	17.8.76	Schmidt
Norm.	24.9.76	Schmidt

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15-A
Mono, Stereo, 2-Spur

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5070.910-00 STR

Blatt 1 – 2 Bl.

Ers. f. · Ers. d.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.

Paßmaß	Abmaß

Diese Unterlage darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.

BC-AP 1
25 5069 001-00

BC-AV 1
25 5069 050-00

BC-WV1
25 5069 030-00

BC-SL1
25 5069 010-00

BC-PA 1
25 5069 130-00

BC-PW 1
25 5069 135-00

Belegung bei Tuchel-Buchsen

St 2 Eingang Ton

St 3 Eingang Pilot

Bu4 Ausgang Ton

Bu 5 Ausgang Pilot

Bu6 (0V) (Geh)

Belegung bei XLR-Buchsen

zum Laufwerk - Magazin

gültig bis Gerät Nr 2300

	Datum	Name
Bearb.	29.7.76	
Gepr.	14.9.76	
Norm.	14.9.76	

AEG-TELEFUNKEN

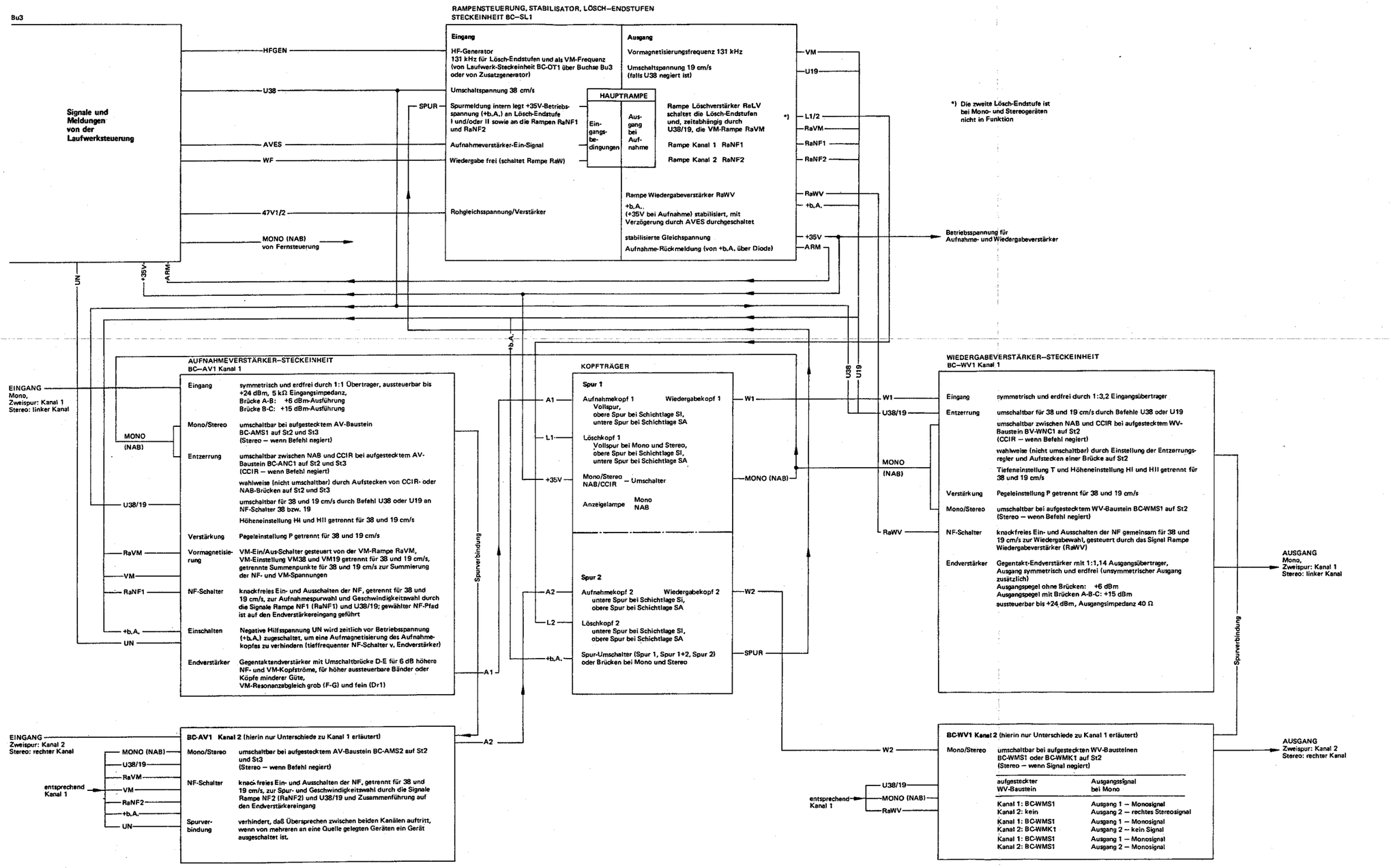
Benennung: Verstärkermagazin M15-A Pilot

Ident-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5070.910-00 STR

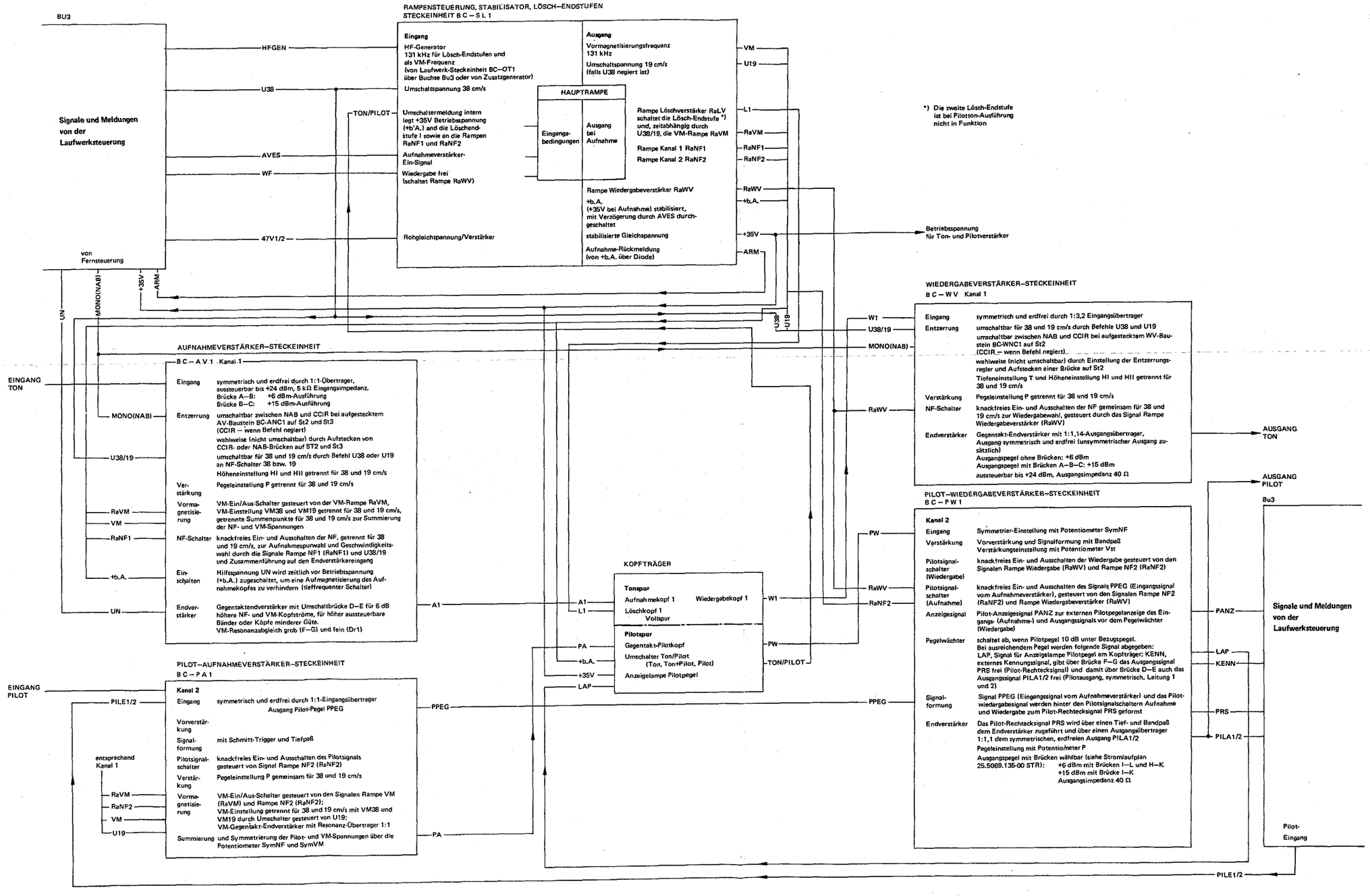
Blatt 2 — Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.



Verstärker
Mono, Stereo, Zweispur
(bis Gerät Nr. 2300)

-01148 / DRUCK 69



Verstärker
Vollspur mit Pilotton
(bis Gerät Nr. 2300)

1-110

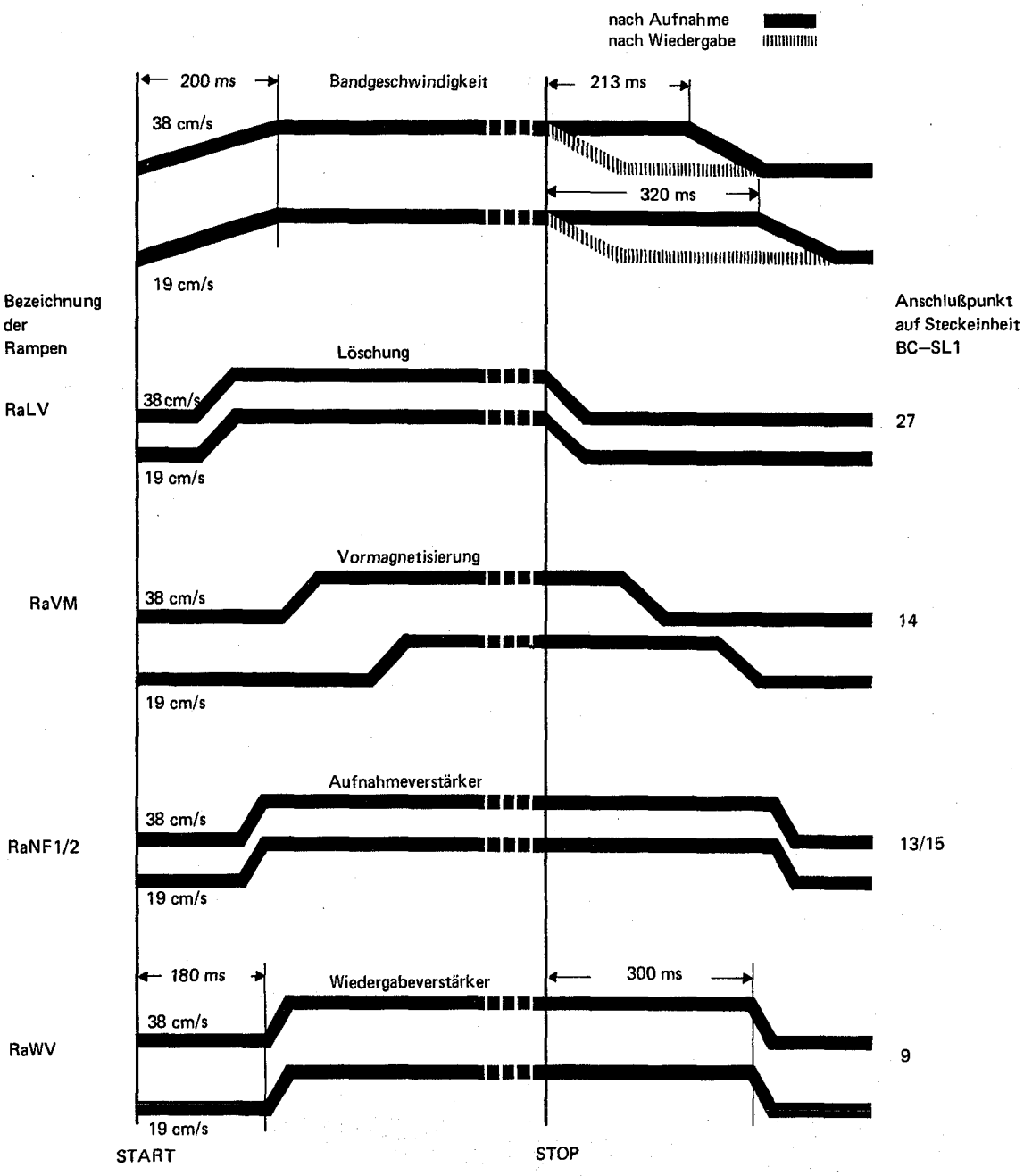
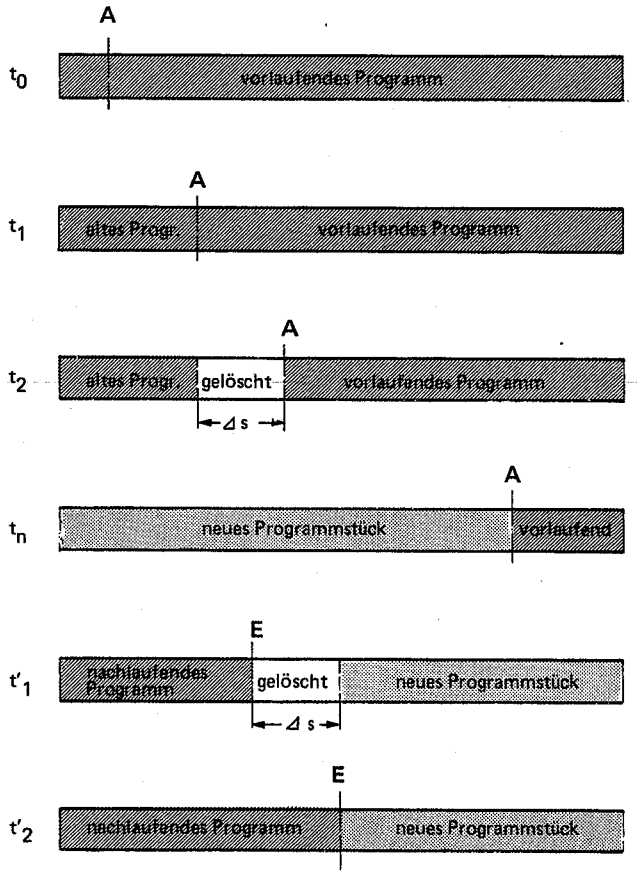


Bild 1/17a Start-Stop-Betrieb
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker
(hier: bis Gerät Nr. 2300)

"A" = Anfang
"E" = Ende eines neu einzusetzenden Programmstücks



Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_0:
AUFNAHME wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Aufnahmetaste betätigt)

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_1:
Löschung setzt in "A" ein

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_2:
Aufnahme setzt in "A" ohne Überlappung ein

Bandstelle "A" zu einem späteren Zeitpunkt t_n:
Es zeigt sich der saubere Anschluß an das vorlaufende Programm

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_1:
WIEDERGABE wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Halttaste kurz betätigt)

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_2:
Es zeigt sich der lückenlose Anschluß an das nachlaufende Programm

$$t_2 - t_1 = t'_2 - t'_1 = \frac{\Delta s}{v}$$

Δs entspricht der Strecke Löschkopfspalt–Aufnahmekopfspalt

Bild 1/18a Elektronischer Schnitt
Lückenloses Zusammensetzen von Aufzeichnungen

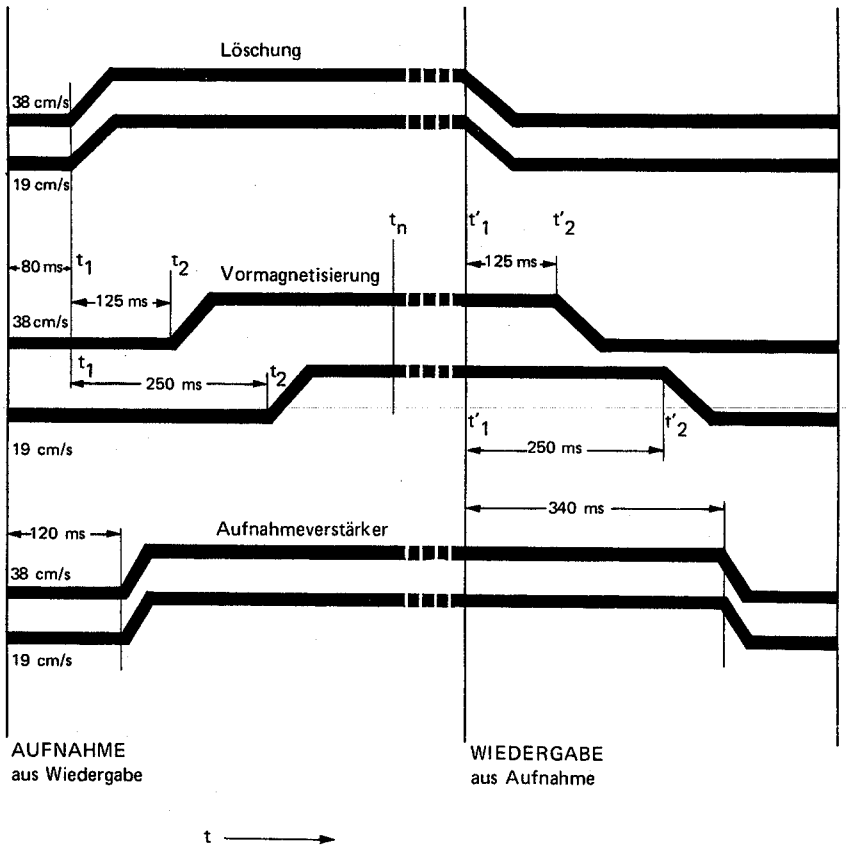


Bild 1/19a Elektronischer Schnitt
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker -
für lückenloses, knackfreies Zusammensetzen
von Aufzeichnungen
(hier: bis Gerät Nr. 2300)

Diese Unterlage darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.

Änderungen

Änderung	Datum

Brücken im Kopfträger bei:

11 23 MONO

11 23 24 STEREO

BC-AP 2
25.5069.002-00

Bu 3
BC-AV1
25 5069 050-00

Bu 1
BC-WV1
25 5069 030-00

Bu 6
BC-SL11
25 5069 015-00

Bu 4
BC-AV1
25 5069 050-00

Bu 2
BC-WV1
25 5069 030-00

Belegung bei Tuchel-Buchsen

St 2 Eingang Kanal 1

St 3 Eingang Kanal 2

Bu 4 Ausgang Kanal 1

Bu 1 Ausgang Kanal 2

Bu 6 (0V) (Geh.)

Belegung bei XLR-Buchsen

zum Laufwerk-Magazin

	Änderung	Datum	Name	Norm
d	000-58 AEM	15.2.79	Wd.	
c	000-54 AEM	30.10.78	Wd.	
b	000-49 AEM	12.6.78	Wd.	
a	000-24 AE	12.4.77	Wd.	

Bearb. 21.7.76 Wd.

gültig ab Gerät Nr 2301

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15-A
Mono, Stereo, 2-Spur
19/38 und 38/76

Unterlagen-Nr. 25.5070.910-00 STR

Blatt 1 2

Diese Unterlage darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.

Paßmaß	Abmaß

BC-AP 2
25 5069 002-00

Bu 3
BC-AV 1
25 5069 050-00

Bu 4
BC-PA 1
25 5069 130-00

Bu 1
BC-WV 1
25 5069 030-00

BC-PW 1
25 5069 135-00

Bu 2

Bu 6
BC-SL 11
25.5069.015-00

Lampe Pilot 24V; 1W

L1

Ton Ton-Pilot Pilot

A1

W1

P

Bu 1

Bu 2

ZU Bu 1

Sym LI

Res I

+35V

VM

R1 6,8K

Haupt-rampe

IS 38/76

Stabi

Zus-Gen

UN

Pilot-Rechteck-Symmetrie

Pegel PANZ

Pegel-wächter

Ver-knüpf.

Sym NF

Vst1

HF-Sperre

BC-ANC 1

BC-WNC 1

Res

Dé

E

VM38

VM19

C1 0,33µ

C2

PANZ
KENN
PRS
PILA 1
PILA 2
PILE 2
PILE 1

ZU Bu 3

Bu 3

0VVST
+35V
NABIM(MONO)
HFGEN
GEH
U38
WF
ARM
4,7V2
4,7V1
UN
AVES

zum Laufwerk - Magazin

Belegung bei Tuchel-Buchsen

St 2 Eingang Ton

St 3 Eingang Pilot

Bu 4 Ausgang Ton

Bu 5 Ausgang Pilot

Bu 6 (0V) (Geh.)

0V

Belegung bei XLR-Buchsen

						Datum	Name
					Bearb.	29.7.76	Hof/Jost
gültig ab Gerät Nr 2301-							
d	000-58 AEM	15.2.79	Hof.				
c	000-54 AEM	30.10.78	Hof.				
b	000-49 AEM	12.6.78	Hof.				
a	000-24 AE	12.4.77	Hof.				
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.		

AEG-TELEFUNKEN

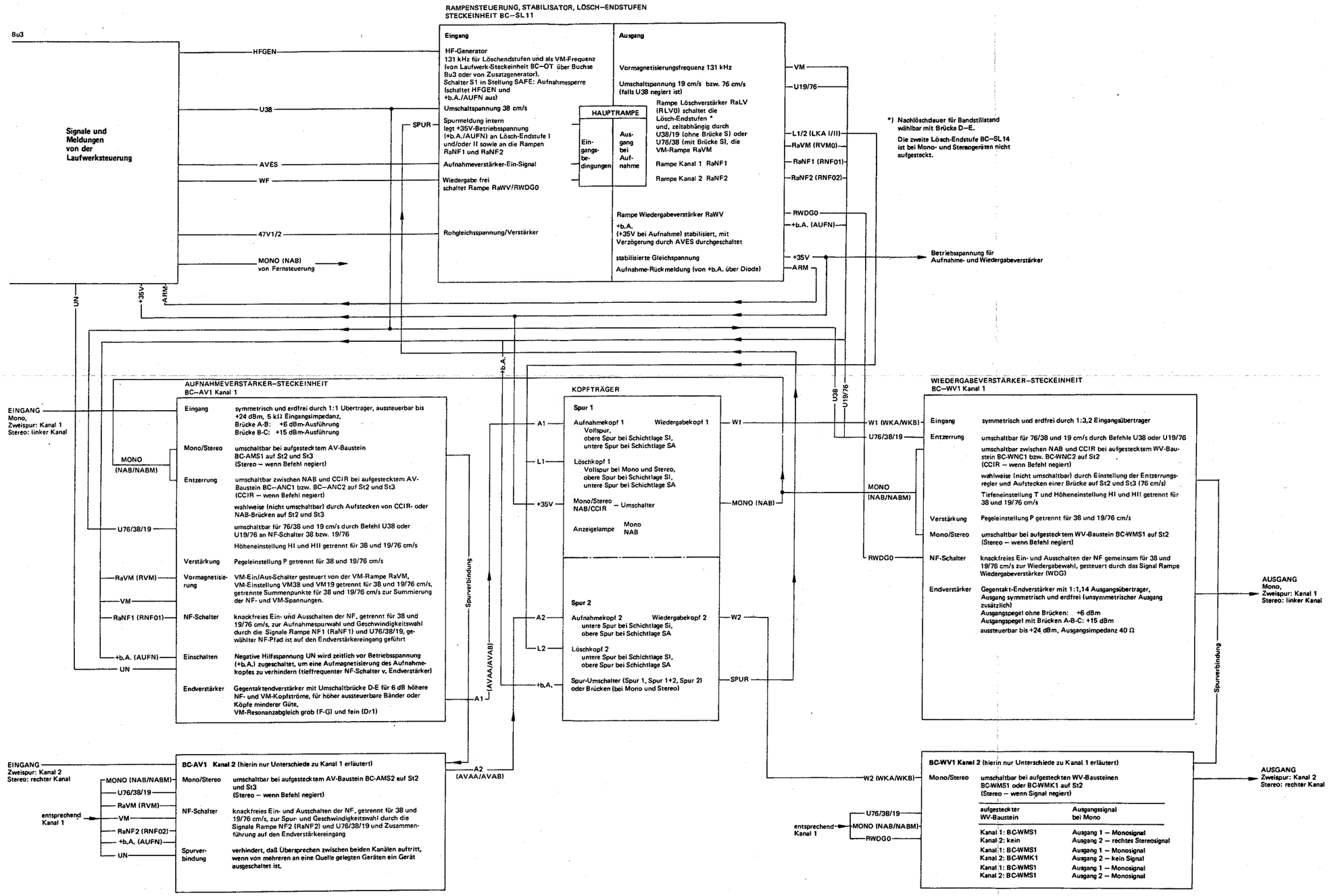
Benennung: Verstärkermagazin M15-A Pilot

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5070.910-00 STR

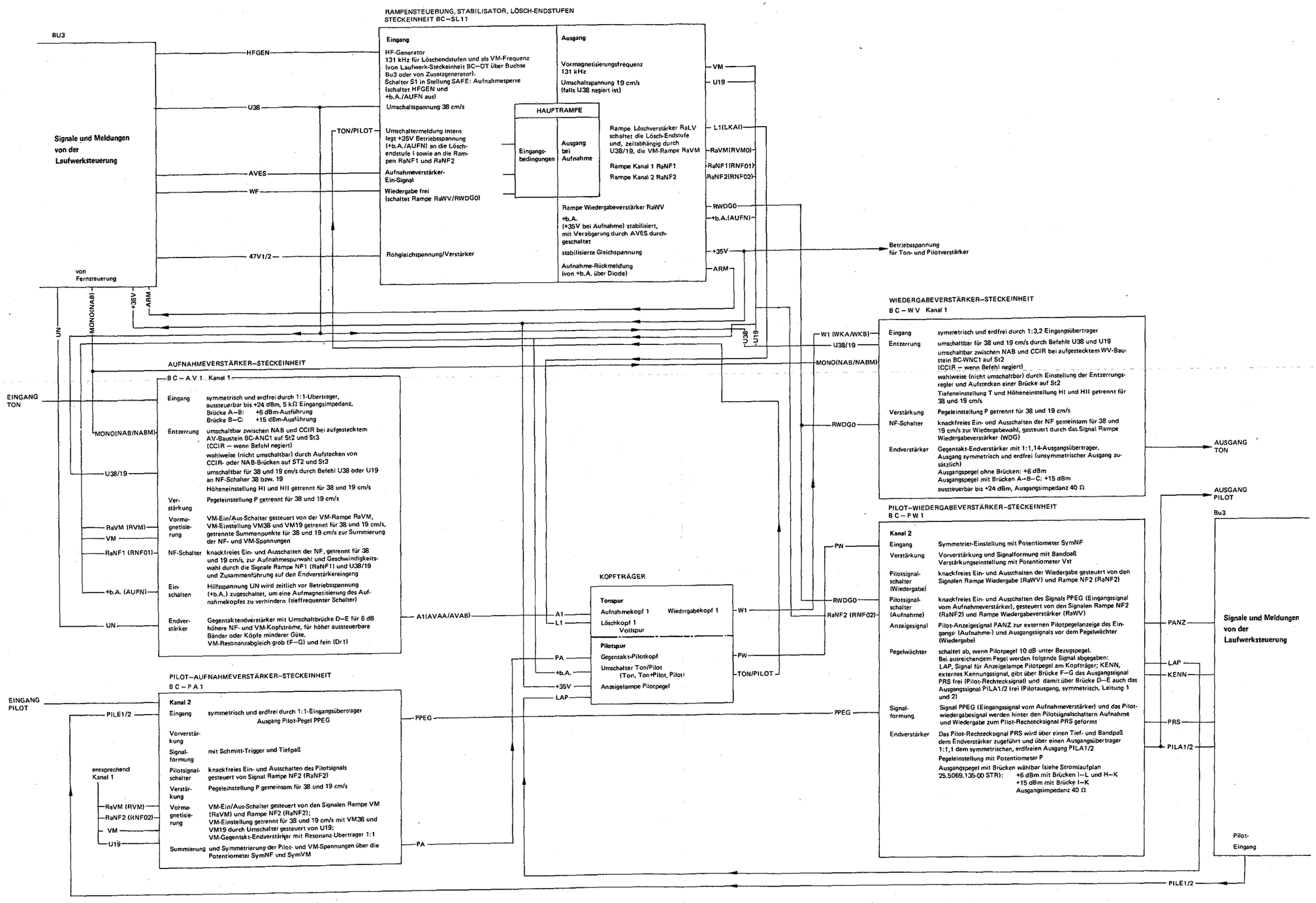
Blatt 2 — Bl.

Ers. f. | Ers. d.

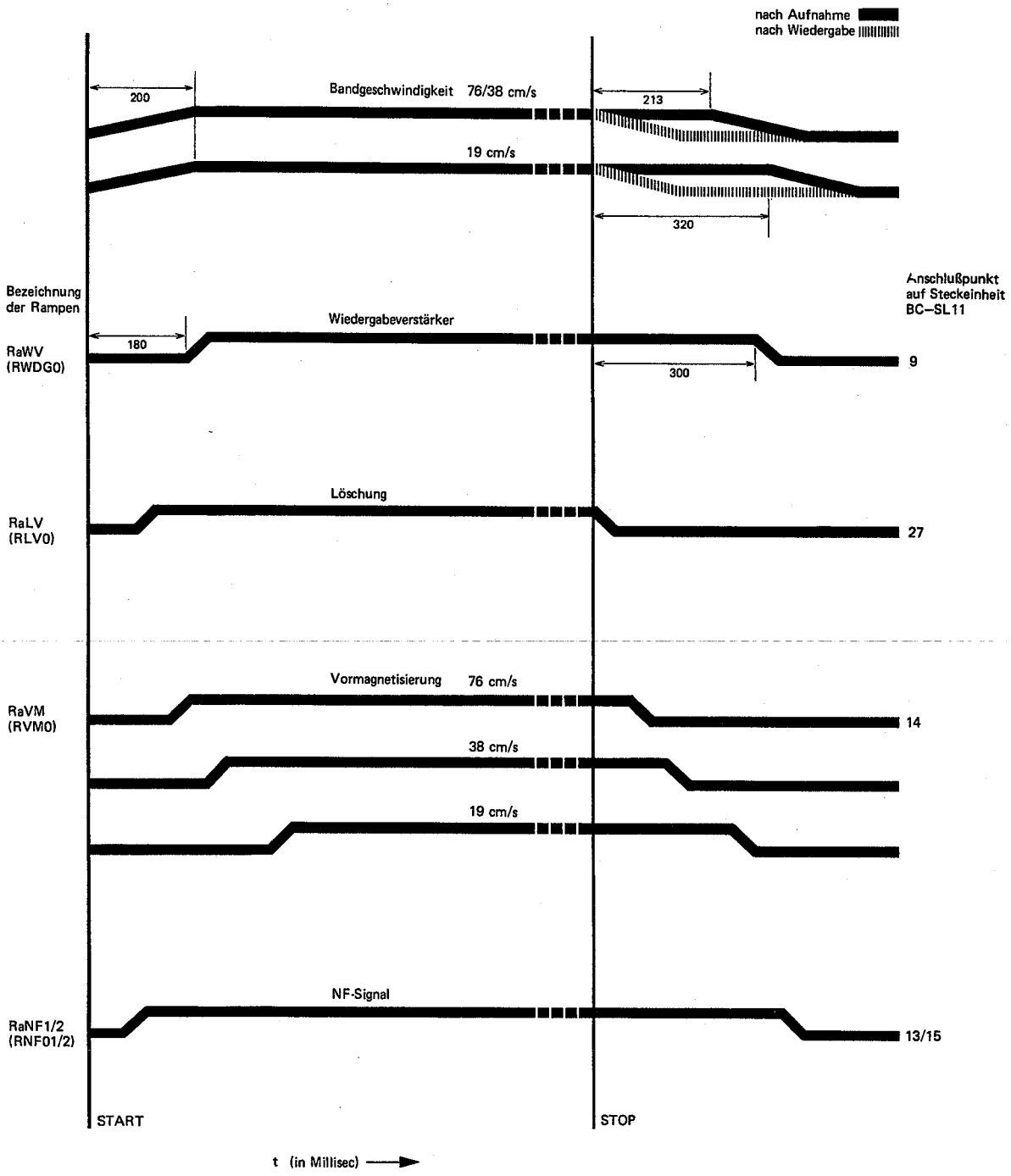


Verstärker
Mono, Stereo, Zweispur
(ab Gerät Nr. 2301)

-01148 / DRUCK 73



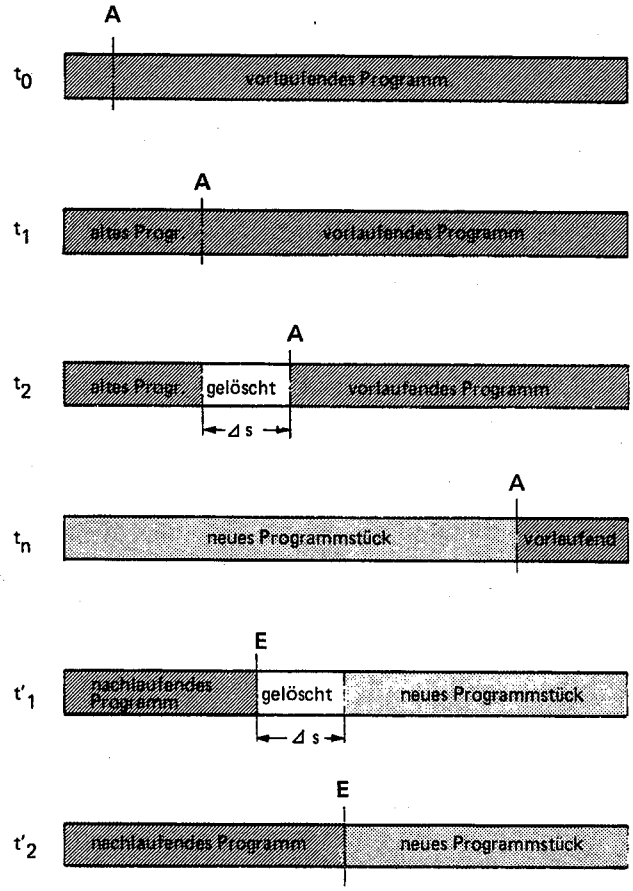
Verstärker
Vollspur mit Pilotton
(ab Gerät Nr. 2301)



Löschungsvorgang, wie dargestellt, entsprechend Lieferzustand: Brücke C–D auf BC–SL11

wahlweise Sofortlöschung und Löschung bis Bandstillstand: Brücke D–E auf BC–SL11

Bild 1/17b Start-Stop-Betrieb
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker
(hier: ab Gerät Nr. 2301)



"A" = Anfang
"E" = Ende eines neu einzusetzenden Programmstücks

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_0:
AUFNAHME wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Aufnahmetaste betätigt)

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_1:
Löschung setzt in "A" ein

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_2:
Aufnahme setzt in "A" ohne Überlappung ein

Bandstelle "A" zu einem späteren Zeitpunkt t_n:
Es zeigt sich der saubere Anschluß an das vorlaufende Programm

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_1:
WIEDERGABE wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Halttaste kurz betätigt)

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_2:
Es zeigt sich der lückenlose Anschluß an das nachlaufende Programm

$$t_2 - t_1 = t'_2 - t'_1 = \frac{\Delta s}{v}$$

Δs entspricht der Strecke Löschkopfspalt–Aufnahmekopfspalt

Bild 1/18b Elektronischer Schnitt
Lückenloses Zusammensetzen von Aufzeichnungen

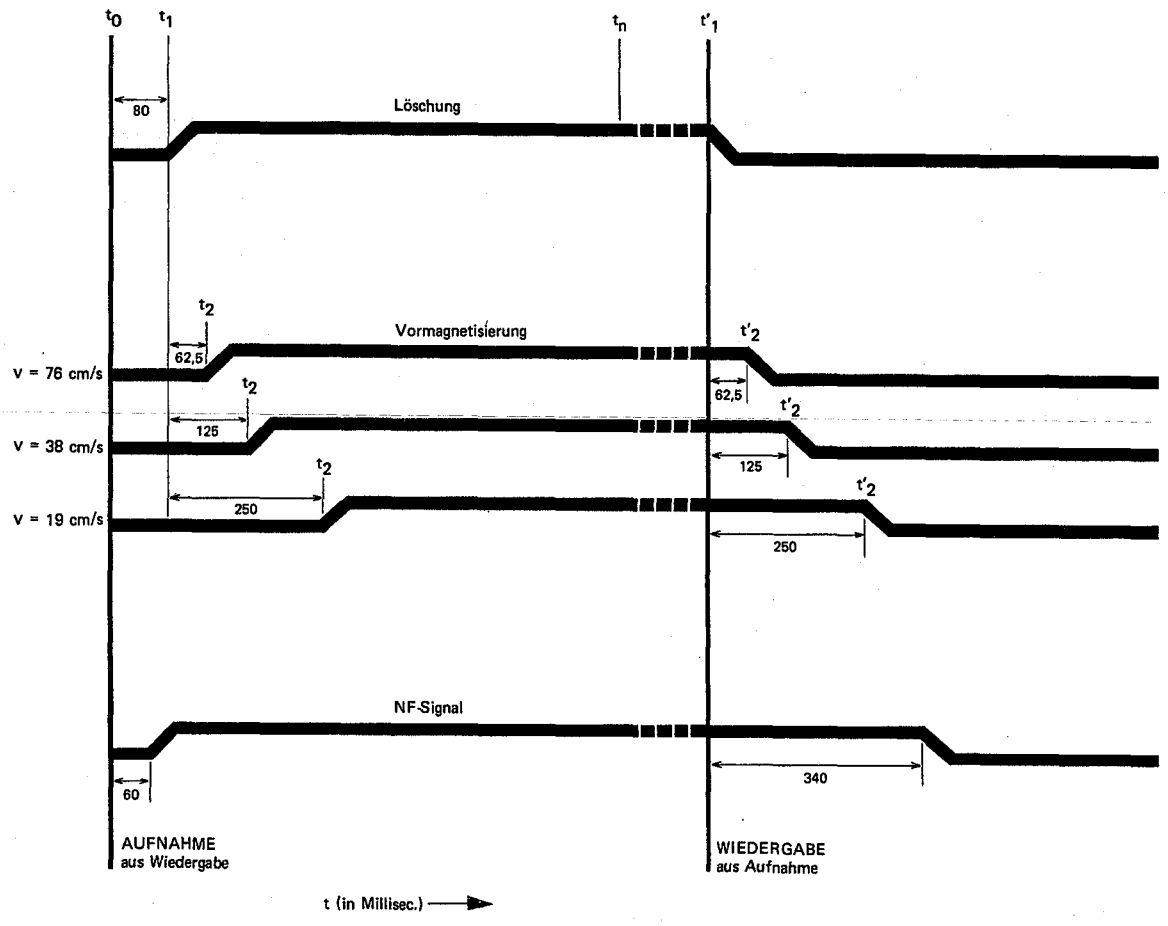


Bild 1/19b Elektronischer Schnitt
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker -
für lückenloses, knackfreies Zusammensetzen
von Aufzeichnungen
(hier: ab Gerät Nr. 2301)

Pcbmaß	Abmaß

Brücken im Kopfträger bei:

MONO: 11 – 23

STEREO: 11 – 23 – 24

BC-AP 2
25 5069 002-00

BC-AV Kanal 1
25 5069 050-00
(.065)

BC-AV Kanal 2
25 5069 050-00
(.065)

BC-WV Kanal 1
25 5069 030-00
(.041)

BC-WV Kanal 2
25 5069 030-00
(.041)

BC-SL
25.5069.015-00
(016)

BC-SL 14, 25 5069 018-00
(nur bei 2-Spur-Geräten)

zur Abhöreinheit
(ohne VU 15 A)

VU 15 A Kanal 1

mit VU gesteckt (12-3m/s)

zur VU-Meter-Einheit Kanal 2

mit VU15A im Kanal 1 Buchse abziehen

mit VU15A im Kanal 2 Buchse abziehen

Bei Geräten 38/76 mit Umschaltung NAB/CCIR St9-Verbindung von 1-2 auf 2-3 umstecken

Belegung bei Tuchel-Buchsen

	Eingang Kanal	Ausgang Kanal
St 2	1	
St 3	2	
Bu 4		1
Bu 5		2
Bu 6		(0V)

Belegung bei XLR-Buchsen

gültig ab Gerät Nr 3303

						Datum	Name
					Bearb.	21.7.76	Hahlbeck
					Gepr.	17.9.76	
e	000-74 AEM	11.11.80	Wi.		Norm.	24.9.76	Kraft
d	000-58 AEM	15.2.79	Hbk.				
c	000-56 AEM	30.10.78	Hbk.				
b	000-49 AEM	12.6.78	Hbk.				
a	000-24 AE	12.1.77	Hbk.				
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.		

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15-A
Mono, Stereo, 2-Spur
19/38 und 38/76

Unterlagen-Nr.: 25.5070.910-00 STR

Blatt 1 2 Bl.

Ers. f. | Ers. d.

Paßmaß	Abmaß

BC-AP 2
25 5069 002-00

Bu 3
BC-AV Kanal 1
25 5069.050-00
(.065)

Bu 1
BC-WV Kanal 1
25 5069.030-00
(.041)

Bu 6
BC-SL
25.5069.015-00
(.016)

Bu 4
BC-PA 1
25 5069 130-00

Bu 2
BC-PW 1
25 5069 135-00

VU 15A Kanal 1

St 1
0VVST
0UREP 1
INREP 1
0VVST
WVUSY1
Gehäuse zum 2 Kanal
vom 2 Kanal
0VVST
AVAB 1
+35V
0UREC 1
CH1
AUFN 1
47V1
0VVST
INREC1
47V2
0VVST

St 2
0VVST
0UREP 2
INREP 2
0VVST
WVUSY2
Gehäuse zum 1 Kanal
vom 1 Kanal
0VVST
AVAB 2
+35V
0UREC 2
CH 2
AUFN 2
47V1
0VVST
INREC 2
47V2
0VVST

St 3 / St 4
0VVST
+35V
WVUSY 1
0VVST
WVUSY 2
Gehäuse
Kanal 1
frei
WVUSY1 (MOSP1)
0VVST
WVUSY2 (MOSP 2)
Gehäuse
Kanal 2

zur Abhöreinheit (ohne VU 15 A)

St 6 mit VU gesteckt (m/s)
St 7 mit VU gesteckt (2-3m/s)

zur VU-Meter-Einheit Kanal 2

Lampe Pilot 24V; 1W
L1
Sym-Pilot Pilot
zu Bu 1

mit VU15A im Kanal 1 Buchse abziehen St5
mit VU15A im Kanal 2 Buchse abziehen St8

Haupt-rampe
Stabi
Zus.-Gen
Sym cen
Sym LI
Res I
BC-ANC 1
BC-WNC 1 wahlweise
HF-Sperre
Pilot-Rechteck-Symmetrie
Pegel PANZ
Pegel-wächter
Sym NF
Sym VM
Ver-knüpf

R1 6,8 k
C1 0,33µ
C2

AVEB 2
AVEB 1
AVEA 2
AVEA 1
WVSYB 1
WVSYA 1
WVSYB 2
WVSYA 2
0V

Belegung bei Tuchel-Buchsen
St 2 Eingang Ton
St 3 Eingang Pilot
Bu 4 Ausgang Ton
Bu 5 Ausgang Pilot
Bu 6 (0V) (Geh.)

Belegung bei XLR-Buchsen

zu Bu 3
PR
KES
PANZ
KENN
PRS
PILA 1
PILA 2
PILE 2
PILE 1
NABM

47V2
47V1

Bu3 0VVST +35V NABMON(I) HFGEN GEH U38 WF ARM 47V2 47V1 UN AVES

zum Laufwerk - Magazin

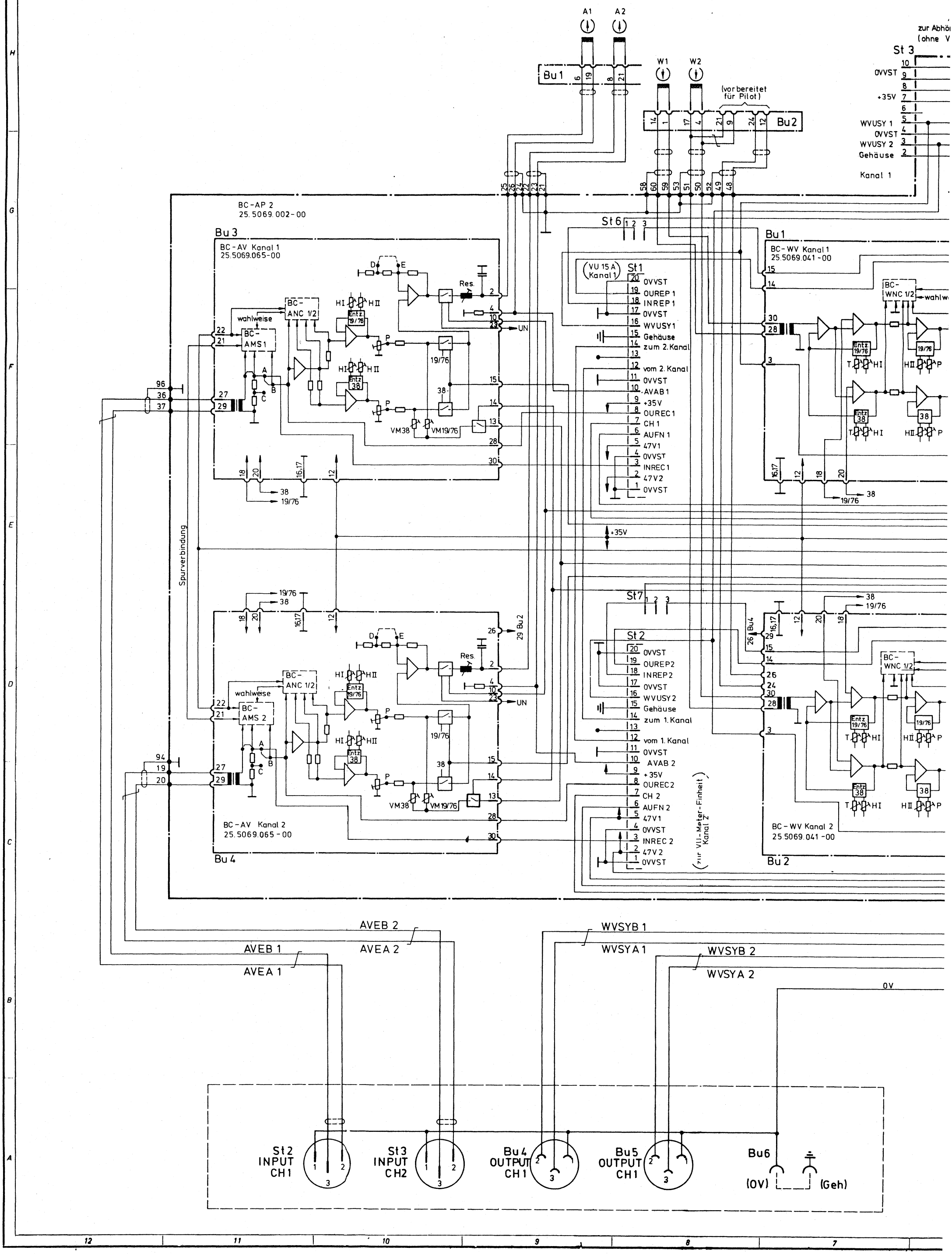
gültig ab Gerät Nr 3303

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
e	000-74 AEM	27.2.81	Hol.	Seitz
d	000-58 AEM	15.2.79	Hol.	
c	000-54 AEM	30.10.78	Hol.	
b	000-49 AEM	12.6.78	Hol.	
a	000-24 AE	12.1.77	Hol.	

	Datum	Name
Bearb.	29. 7. 76	Holzfurt
Gepr.	14. 9. 76	
Norm.	24. 9. 76	Seitz

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15A Pilot
Ident.-Nr.:
Unterlagen-Nr.: 25.5070.910-00 STR
Blatt 2 — Bl.
Ers. f. | Ers. d.


A1
A2
W1
W2
Bu1
Bu2
(vorbereitet für Pilot)
zur Abhör
(ohne V
St 3
0VVST
+35V
WVUSY 1
0VVST
WVUSY 2
Gehäuse
Kanal 1
BC-AP 2
25.5069.002-00
Bu3
BC-AV Kanal 1
25.5069.065-00
St6
Bu1
BC-WV Kanal 1
25.5069.041-00
(VU 15 A Kanal 1)
St1
0VVST
OUREP 1
INREP 1
0VVST
WVUSY1
Gehäuse
zum 2.Kanal
vom 2. Kanal
0VVST
AVAB 1
+35V
OUREC 1
CH 1
AUFN 1
47V1
0VVST
INREC 1
47V2
0VVST
BC-ANC 1/2
BC-AMS1
wahlweise
HI
HII
Entz. 19/76
Entz. 38
Res.
UN
Spurverbindung
+35V
St7
St2
0VVST
OUREP2
INREP2
0VVST
WVUSY2
Gehäuse
zum 1.Kanal
vom 1.Kanal
0VVST
AVAB 2
+35V
OUREC2
CH 2
AUFN 2
47V1
0VVST
INREC 2
47V2
0VVST
(zur VU-Meter-Einheit Kanal 2)
BC-ANC 1/2
BC-AMS 2
BC-WNC 1/2
BC-AV Kanal 2
25.5069.065-00
Bu4
BC-WV Kanal 2
25.5069.041-00
Bu2
AVEB 2
AVEA 2
AVEB 1
AVEA 1
WVSYB 1
WVSYA 1
WVSYB 2
WVSYA 2
0V
St2 INPUT CH1
St3 INPUT CH2
Bu4 OUTPUT CH1
Bu5 OUTPUT CH1
Bu6
(0V)
(Geh)

Paßmaß	µAbmaß

zur Abhöreinheit (ohne VU 15 A)

St 3 / St 4

	St 3	St 4	
	10	10	
0VVST	9	9	0VVST
	8	8	
+35V	7	7	+35V
	6	6	frei
WVUSY 1	5	5	WVUSY 1 (MOSP1)
0VVST	4	4	0VVST
WVUSY 2	3	3	WVUSY 2 (MOSP2)
Gehäuse	2	2	Gehäuse

Kanal 1 — Kanal 2

Stereo / Mono — CCIR / NAB — 24V; 1W — 330Ω 1W — L1 — L2 — Spur 1 / Spur 1+2 / Spur 2

zu Bu1 (vorbereitet für Pilot): 25 22 12 13 10 14 1 16 3 23 11 24

91 35 10 33 57 11 1 2 3 4 7 +b.A.

Brücken im Kopfträger bei:

MONO: 11 23

STEREO: 11 23 24

Bu 6

BC-SL 25.5069.016-00

2 4 6 8 21 28 19 29 22

BC-WMS 1 — St2 — wahlweise — BC-WNC 1/2

Entz. 19/76 HI — 19/76 HII P — Entz. 38 HI — 38 HII P — HF-Sperre

Spurverbindung — Spurverbindung

mit VU15A im Kanal 1 Buchse abziehen — St5

mit VU15A im Kanal 2 Buchse abziehen. — St8

R1 6,8 k

Sym LI — P — P — Res.I — K — K

Sym L II — R — R — Res. II — L

BC-SL 14, 25.5069.018-00 (nur bei 2-Spur-Geräten)

30 3 4,5

27 11,12 +35V VM 10 13 15 14 9

Haupt-rampe — S1 — Ra NF1 — Ra NF2 — Ra LV — Ra VM — S 38/76 — Stabi — Ra WV

Zus.-Gen 1 2 3 + − — Sym cen

16 17 18 20 24 23 3 1 31

19/76 — 38

47V2 — 47V1 — C2 1µ — UN

0VVST — C1 0,33µ

1 2 3 — St 9

Bei Geräten 38/76 mit Umschaltung NAB/CCIR St9-Verbindung von 1-2 auf 2-3 umstecken

(vorbereitet für Pilot)

46 47 27 93 17 18 97 38 39 92 43 42 99 98

a10 a3 a9 b9 a8 b8 b10 b12 a12 a11 — NABM

28,29 30 31,32 34 6 5 15 9 8 13 14 16 12

b3 b4 a4 b6 b2 a6 b11 a7 a1 b1 a2 b7

Bu3 — zum Laufwerk-Magazin

0VVST — +35V — NAB(MONO) — HFGEN — GEH — U38 — WF — ARM — 47V2 — 47V1 — UN — AVES

55 54 41 40 — 0V

gültig ab Gerät Nr. 3303

	Datum	Name
Bearb.	23.7.81	Gensle
Gepr.	12.8.81	Wellm
Norm.		

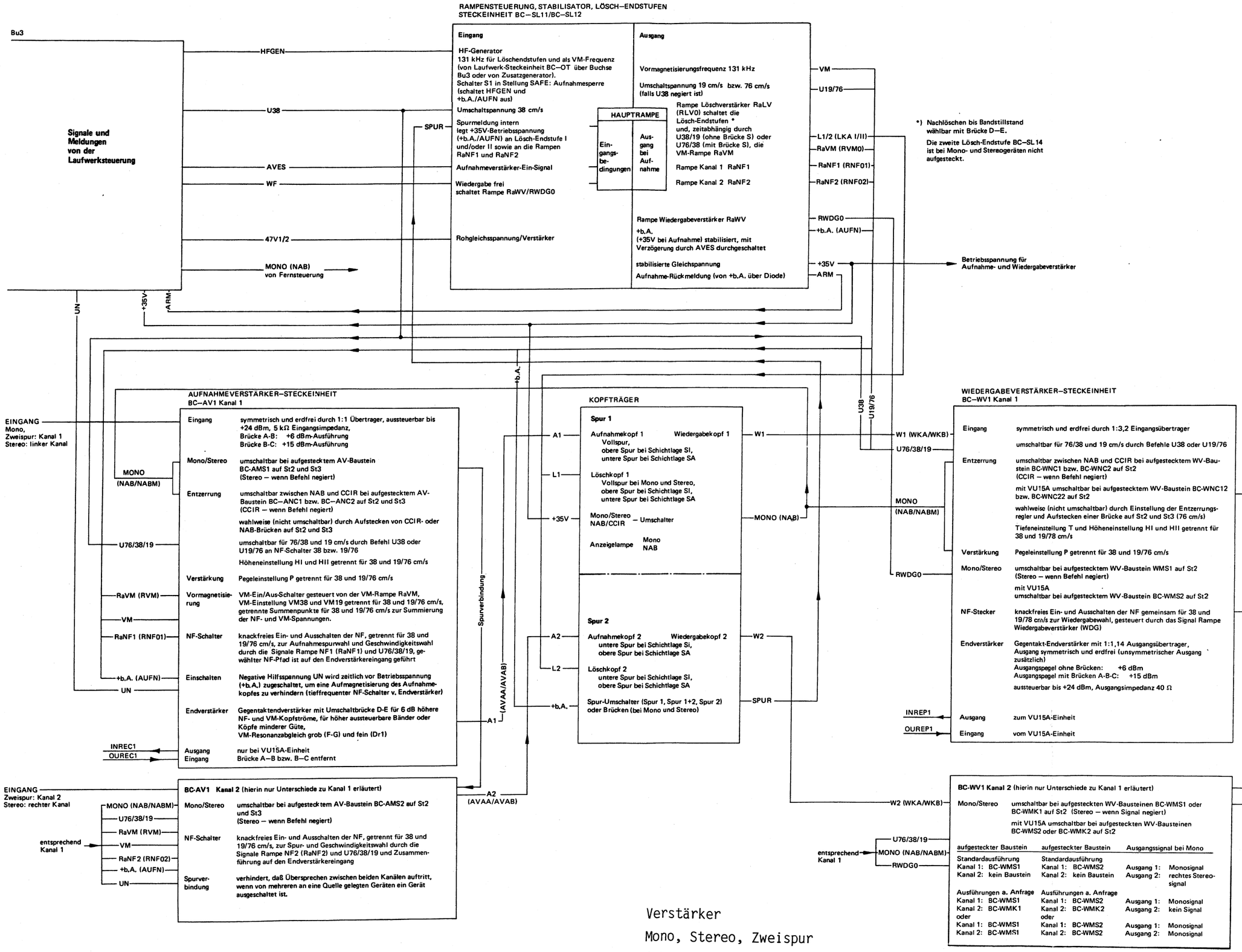
AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15A Mono, Stereo, 2-Spur 19/38 und 38/76 — 4

Unterlagen-Nr.: 32.5232.264-00 STR

Blatt — Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.



Verstärker
Mono, Stereo, Zweispur
(ab Gerät Nr. 3303)

-01148 / DRUCK 77

RAMPENSTEUERUNG, STABILISATOR, LÖSCH–ENDSTUFEN
STECKEINHEIT BC–SL11 / SL12

BU3

Signale und Meldungen von der Laufwerksteuerung

HFGEN — HF-Generator 131 kHz für Löschendstufen und als VM-Frequenz (von Laufwerk-Steckeinheit BC–OT über Buchse Bu3 oder von Zusatzgenerator). Schalter S1 in Stellung SAFE: Aufnahmesperre (schaltet HFGEN und +b.A /AUFN aus)

U38 — Umschaltspannung 38 cm/s

TON/PILOT — Umschaltermeldung intern legt +35V Betriebsspannung (+b.A./AUFN) an die Löschendstufe I sowie an die Rampen RaNF1 und RaNF2

AVES — Aufnahmeverstärker-Ein-Signal

WF — Wiedergabe frei (schaltet Rampe RaWV/RWDG0)

47V1/2 — Rohgleichspannung/Verstärker

Ausgang:
- VM — Vormagnetisierungsfrequenz 131 kHz
- U19 — Umschaltspannung 19 cm/s (falls U38 negiert ist)

HAUPTRAMPE
Eingangsbedingungen — Ausgang bei Aufnahme
- L1(LKAI) — Rampe Löschverstärker RaLV schaltet die Lösch-Endstufe und, zeitabhängig durch U38/19, die VM-Rampe RaVM
- RaVM(RVM0) — Rampe Kanal 1 RaNF1
- RaNF1(RNF01) — Rampe Kanal 2 RaNF2
- RaNF2(RNF02)

- RWDG0 — Rampe Wiedergabeverstärker RaWV
- +b.A.(AUFN) — +b.A. (+35V bei Aufnahme) stabilisiert, mit Verzögerung durch AVES durchgeschaltet
- +35V — stabilisierte Gleichspannung
- ARM — Aufnahme-Rückmeldung (von +b.A. über Diode)

von Fernsteuerung: UN, MONO(NAB), +35V, ARM

Betriebsspannung für Ton- und Pilotverstärker

WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
B C – W V Kanal 1

W1 (WKA/WKB), U38/19, MONO(NAB/NABM), RWDG0

Eingang	symmetrisch und erdfrei durch 1:3,2 Eingangsübertrager
Entzerrung	umschaltbar für 38 und 19 cm/s durch Befehle U38 und U19 umschaltbar zwischen NAB und CCIR bei aufgestecktem WV-Baustein BC-WNC1 auf St2 (CCIR – wenn Befehl negiert) wahlweise (nicht umschaltbar) durch Einstellung der Entzerrungsregler und Aufstecken einer Brücke auf St2 Tiefeneinstellung T und Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19 cm/s
Verstärkung	Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19 cm/s
NF-Schalter	knackfreies Ein- und Ausschalten der NF gemeinsam für 38 und 19 cm/s zur Wiedergabewahl, gesteuert durch das Signal Rampe Wiedergabeverstärker (WDG)
Endverstärker	Gegentakt-Endverstärker mit 1:1,14-Ausgangsübertrager, Ausgang symmetrisch und erdfrei (unsymmetrischer Ausgang zusätzlich) Ausgangspegel ohne Brücken: +6 dBm Ausgangspegel mit Brücken A–B–C: +15 dBm aussteuerbar bis +24 dBm, Ausgangsimpedanz 40 Ω

AUSGANG TON

AUFNAHMEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
B C – A V Kanal 1

EINGANG TON

Eingang	symmetrisch und erdfrei durch 1:1-Übertrager, aussteuerbar bis +24 dBm, 5 kΩ Eingangsimpedanz, Brücke A–B: +6 dBm-Ausführung Brücke B–C: +15 dBm-Ausführung
Entzerrung	umschaltbar zwischen NAB und CCIR bei aufgestecktem AV-Baustein BC-ANC1 auf St2 und St3 (CCIR – wenn Befehl negiert) wahlweise (nicht umschaltbar) durch Aufstecken von CCIR- oder NAB-Brücken auf ST2 und St3 umschaltbar für 38 und 19 cm/s durch Befehl U38 oder U19 an NF-Schalter 38 bzw. 19 Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19 cm/s
Verstärkung	Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19 cm/s
Vormagnetisierung	VM-Ein/Aus-Schalter gesteuert von der VM-Rampe RaVM, VM-Einstellung VM38 und VM19 getrennt für 38 und 19 cm/s, getrennte Summenpunkte für 38 und 19 cm/s zur Summierung der NF- und VM-Spannungen
NF-Schalter	knackfreies Ein- und Ausschalten der NF, getrennt für 38 und 19 cm/s, zur Aufnahmespurwahl und Geschwindigkeitswahl durch die Signale Rampe NF1 (RaNF1) und U38/19 und Zusammenführung auf den Endverstärkereingang
Einschalten	Hilfsspannung UN wird zeitlich vor Betriebsspannung (+b.A.) zugeschaltet, um eine Aufmagnetisierung des Aufnahmekopfes zu verhindern (tieffrequenter Schalter)
Endverstärker	Gegentaktendverstärker mit Umschaltbrücke D–E für 6 dB höhere NF- und VM-Kopfströme, für höher aussteuerbare Bänder oder Köpfe minderer Güte. VM-Resonanzabgleich grob (F–G) und fein (Dr1)

MONO(NAB/NABM), U38/19, RaVM (RVM), VM, RaNF1 (RNF01), +b.A. (AUFN), UN

A1(AVAA/AVAB)

KOPFTRÄGER

Tonspur
- A1 — Aufnahmekopf 1 — Wiedergabekopf 1 — W1
- L1 — Löschkopf 1 Vollspur — RWDG0

Pilotspur
- PA — Gegentakt-Pilotkopf — PW
- +b.A. — Umschalter Ton/Pilot (Ton, Ton+Pilot, Pilot) — RaNF2 (RNF02) — TON/PILOT
- +35V — Anzeigelampe Pilotpegel
- LAP

PILOT–WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
B C – P W 1

PW, RWDG0, RaNF2 (RNF02)

Kanal 2

Eingang	Symmetrier-Einstellung mit Potentiometer SymNF
Verstärkung	Vorverstärkung und Signalformung mit Bandpaß Verstärkungseinstellung mit Potentiometer Vst
Pilotsignalschalter (Wiedergabe)	knackfreies Ein- und Ausschalten der Wiedergabe gesteuert von den Signalen Rampe Wiedergabe (RaWV) und Rampe NF2 (RaNF2)
Pilotsignalschalter (Aufnahme)	knackfreies Ein- und Ausschalten des Signals PPEG (Eingangssignal vom Aufnahmeverstärker), gesteuert von den Signalen Rampe NF2 (RaNF2) und Rampe Wiedergabeverstärker (RaWV)
Anzeigesignal	Pilot-Anzeigesignal PANZ zur externen Pilotpegelanzeige des Eingangs- (Aufnahme-) und Ausgangssignals vor dem Pegelwächter (Wiedergabe)
Pegelwächter	schaltet ab, wenn Pilotpegel 10 dB unter Bezugspegel. Bei ausreichendem Pegel werden folgende Signal abgegeben: LAP, Signal für Anzeigelampe Pilotpegel am Kopfträger; KENN, externes Kennungssignal, gibt über Brücke F–G das Ausgangssignal PRS frei (Pilot-Rechtecksignal) und damit über Brücke D–E auch das Ausgangssignal PILA1/2 frei (Pilotausgang, symmetrisch, Leitung 1 und 2)
Signalformung	Signal PPEG (Eingangssignal vom Aufnahmeverstärker) und das Pilotwiedergabesignal werden hinter den Pilotsignalschaltern Aufnahme und Wiedergabe zum Pilot-Rechtecksignal PRS geformt
Endverstärker	Das Pilot-Rechtecksignal PRS wird über einen Tief- und Bandpaß dem Endverstärker zugeführt und über einen Ausgangsübertrager 1:1,1 dem symmetrischen, erdfreien Ausgang PILA1/2 Pegeleinstellung mit Potentiometer P Ausgangspegel mit Brücken wählbar (siehe Stromlaufplan 25.5069.135-00 STR): +6 dBm mit Brücken I–L und H–K +15 dBm mit Brücke I–K Ausgangsimpedanz 40 Ω

AUSGANG PILOT

Bu3

Signale und Meldungen von der Laufwerksteuerung

PANZ, LAP, KENN, PRS, PILA1/2

Pilot-Eingang

PILE1/2

PILOT–AUFNAHMEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
B C – P A 1

EINGANG PILOT — PILE1/2

Kanal 2

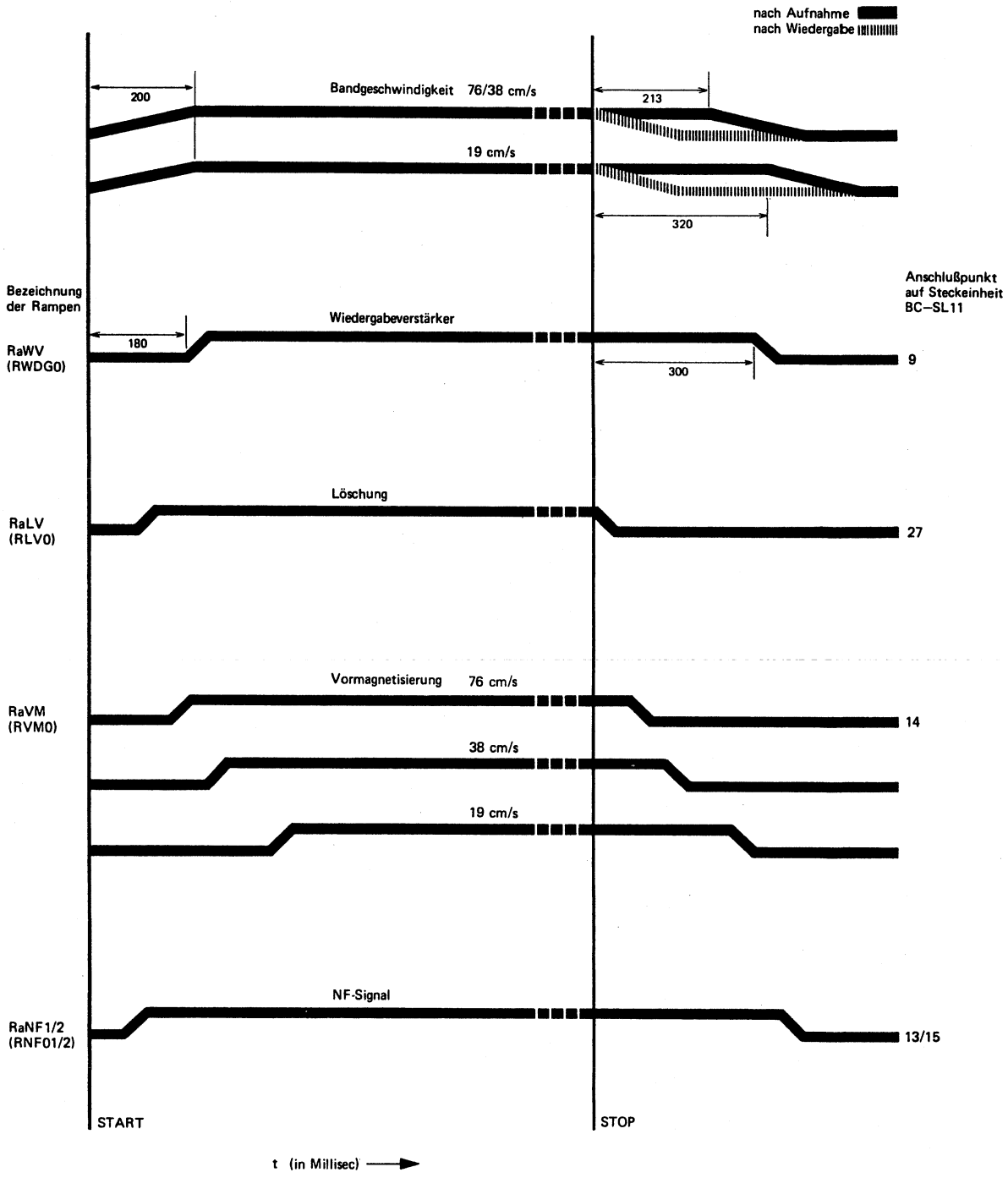
Eingang	symmetrisch und erdfrei durch 1:1-Eingangsübertrager Ausgang Pilot-Pegel PPEG
Vorverstärkung	
Signalformung	mit Schmitt-Trigger und Tiefpaß
Pilotsignalschalter	knackfreies Ein- und Ausschalten des Pilotsignals gesteuert von Signal Rampe NF2 (RaNF2)
Verstärkung	Pegeleinstellung P gemeinsam für 38 und 19 cm/s
Vormagnetisierung	VM-Ein/Aus-Schalter gesteuert von den Signalen Rampe VM (RaVM) und Rampe NF2 (RaNF2); VM-Einstellung getrennt für 38 und 19 cm/s mit VM38 und VM19 durch Umschalter gesteuert von U19; VM-Gegentakt-Endverstärker mit Resonanz-Übertrager 1:1
Summierung	und Symmetrierung der Pilot- und VM-Spannungen über die Potentiometer SymNF und SymVM

PPEG

PA

entsprechend Kanal 1: RaVM (RVM), RaNF2 (RNF02), VM, U19

Verstärker
Vollspur mit Pilotton
(ab Gerät Nr. 3303)

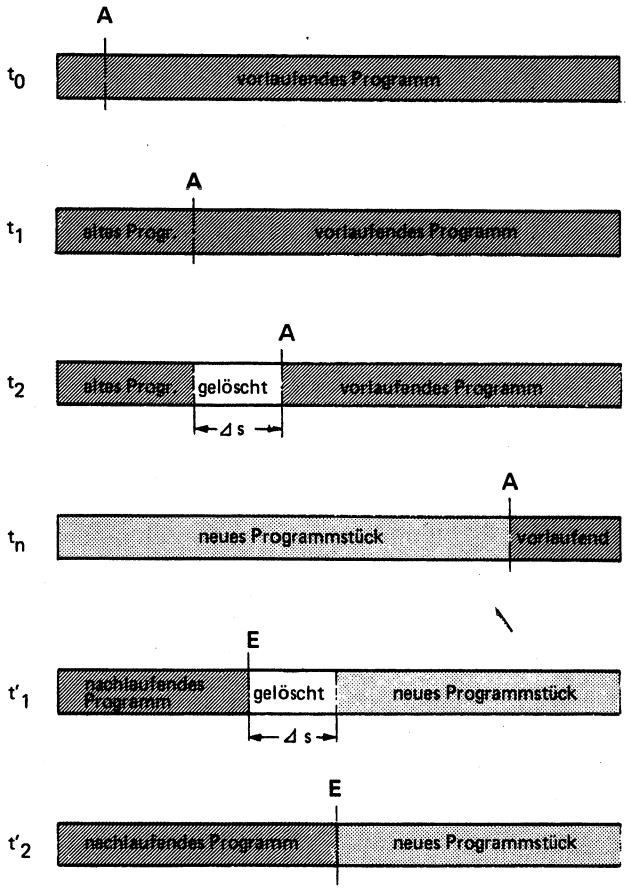


Löschungsvorgang, wie dargestellt, entsprechend Lieferzustand: Brücke D–E auf BC–SL11 / BC–SL12

wahlweise Sofortlöschung und Löschung bis Bandstillstand: Brücke C–D auf BC–SL11 / BC–SL12

Bild 1/17c Start-Stop-Betrieb
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker
Mono, Stereo, Zweispur und Pilot
(hier: ab Gerät Nr. 3303)

"A" = Anfang
"E" = Ende eines neu einzusetzenden Programmstücks



Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_0:
AUFNAHME wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Aufnahmetaste betätigt)

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_1:
Löschung setzt in "A" ein

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_2:
Aufnahme setzt in "A" ohne Überlappung ein

Bandstelle "A" zu einem späteren Zeitpunkt t_n:
Es zeigt sich der saubere Anschluß an das vorlaufende Programm

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_1:
WIEDERGABE wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Halttaste kurz betätigt)

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_2:
Es zeigt sich der lückenlose Anschluß an das nachlaufende Programm

$$t_2 - t_1 = t'_2 - t'_1 = \frac{\Delta s}{v}$$

Δs entspricht der Strecke Löschkopfspalt–Aufnahmekopfspalt

Bild 1/18c Elektronischer Schnitt
Mono, Stereo, Zweispur und Pilot
Lückenloses Zusammensetzen von Aufzeichnungen

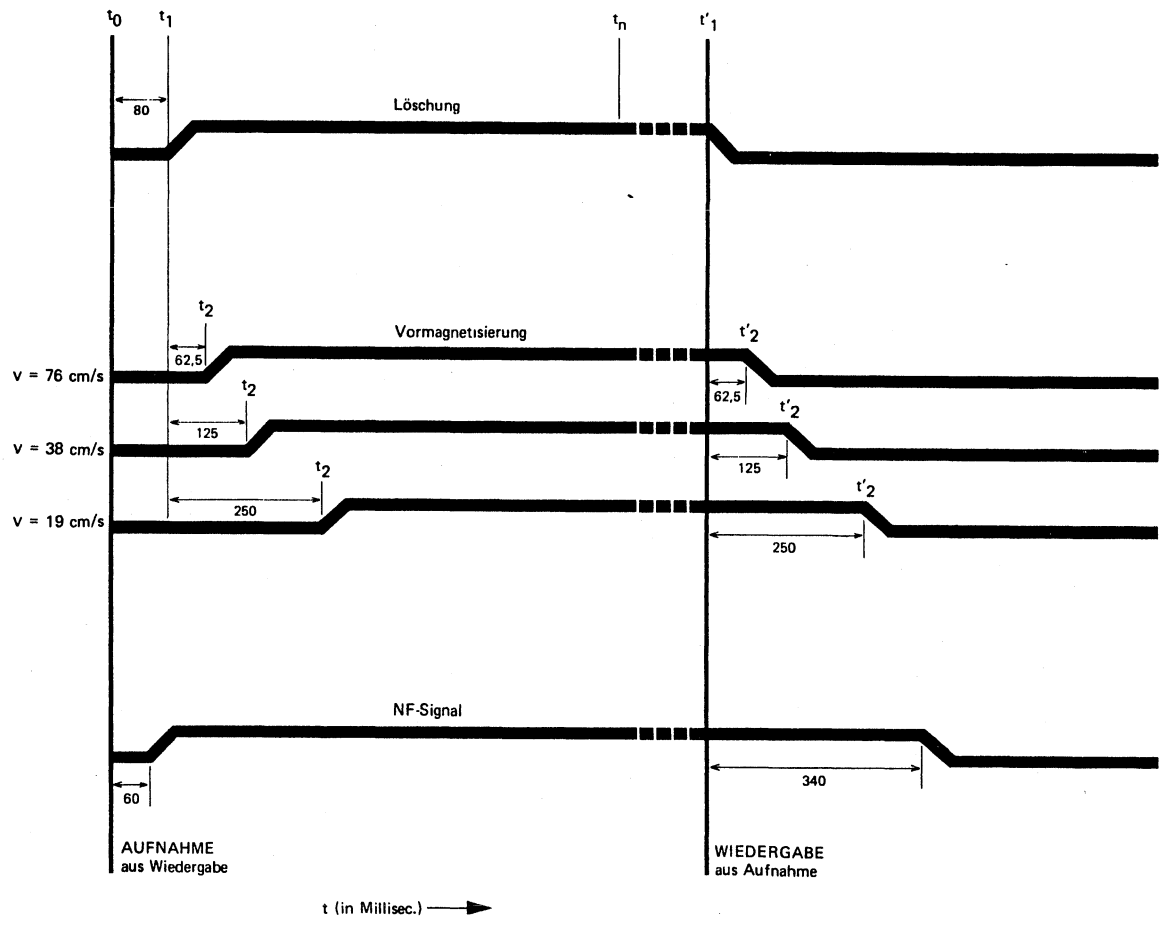


Bild 1/19c Elektronischer Schnitt
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker-
für lückenloses, knackfreies Zusammensetzen
von Aufzeichnungen
Mono, Stereo, Zweispur und Pilot
(hier: ab Gerät Nr. 3303)

BC-AP4
25.5069.004-00

Nur bei Stereo mit Pilot

nur bei Zweispur mit Pilot

Bu1 BC-WV Spur 1

Bu2 BC-WV Spur 2

Bu3 BC-AV Spur 1

Bu4 BC-AV Spur 2

Bu5 BC-SL

Bu6 BC-US

ohne BC-US Drahtbrücke

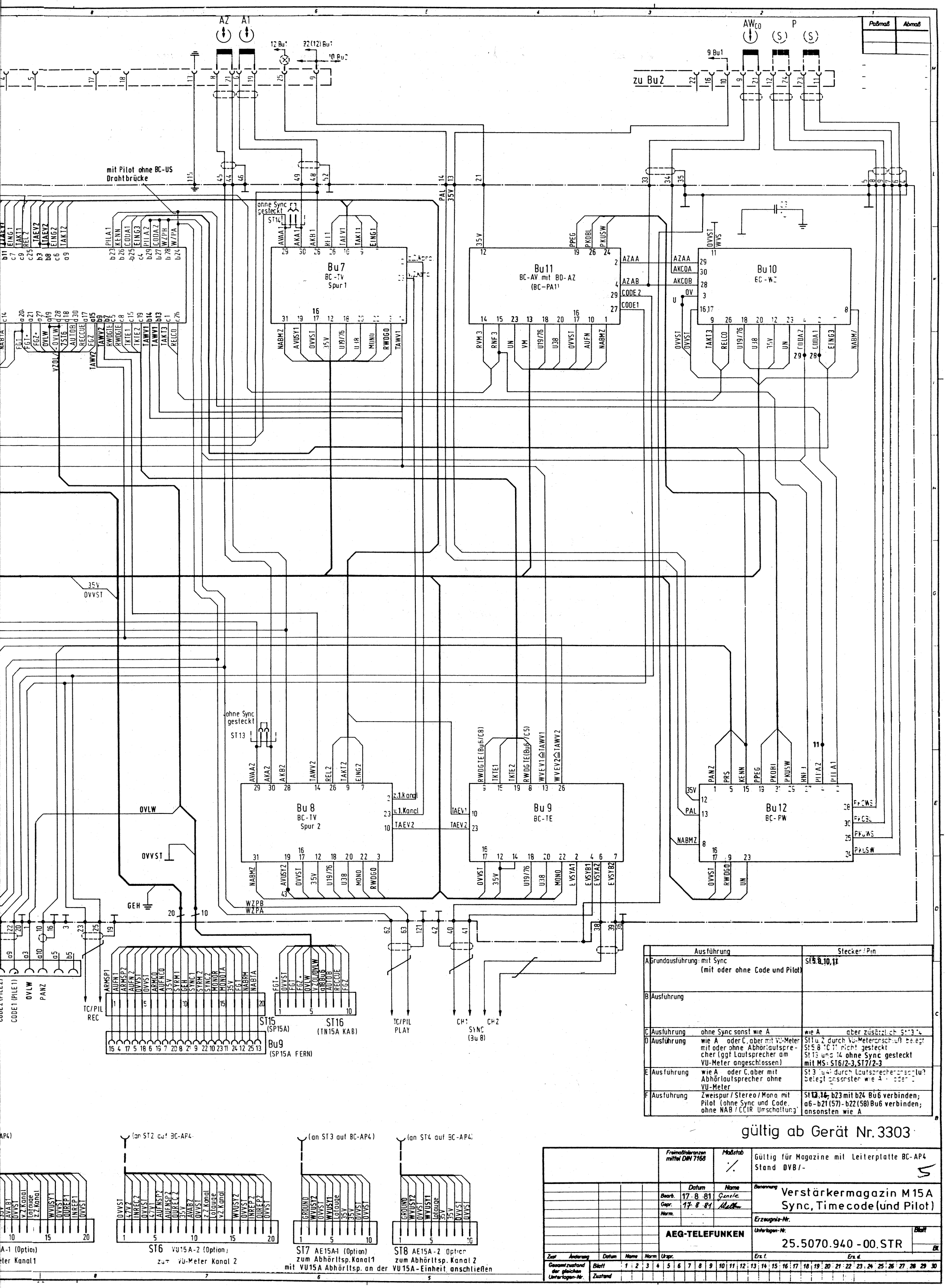
mit VU15A im Kanal 1 Buchsen abziehen

mit VU15A im Kanal 2 Buchsen abziehen

Ausführung mit XLR-Buchsen und - Stecker (25.5075.108-00 NAW)

(an ST1 auf BC AP4)

ST5 VU15A-1 (Option) zum VU-Meter Kanal 1



	Ausführung	Stecker / Pin
A	Grundausführung: mit Sync (mit oder ohne Code und Pilot)	St 5,8,10,11
B	Ausführung	
C	Ausführung ohne Sync sonst wie A	wie A aber zusätzlich St 13,14
D	Ausführung wie A oder C, aber mit VU-Meter mit oder ohne Abhörlautsprecher (ggf Lautsprecher am VU-Meter angeschlossen)	St 1,2 durch VU-Meteranschluß belegt St 5,8,10,11 nicht gesteckt St 13 und 14 ohne Sync gesteckt mit MS: ST6/2-3, ST7/2-3
E	Ausführung wie A oder C, aber mit Abhörlautsprecher ohne VU-Meter	St 3 (Bu4) durch Lautsprecheranschluß belegt ansonsten wie A oder C
F	Ausführung Zweispur / Stereo / Mono mit Pilot (ohne Sync und Code, ohne NAB / CCIR Umschaltung)	St 13,14; b23 mit b24 Bu6 verbinden; a6-b21(57)-b22(58) Bu6 verbinden; ansonsten wie A

gültig ab Gerät Nr. 3303

			Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab	Gültig für Magazine mit Leiterplatte BC-AP4 Stand DVB/-
					Benennung: Verstärkermagazin M15A Sync, Timecode (und Pilot)
			Bearb. 17.8.81 Genele		Erzeugnis-Nr.
			Gepr. 17.8.81 Mallon		Unterlagen-Nr. 25.5070.940-00.STR
			Norm.		Blatt / Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr. / Ers. f. / Ers. d.

AEG-TELEFUNKEN

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. — Blatt 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 — Zustand

BC-AP4
25.5069.004-00

W2 W1 L1 L2 L CO

Nur bei Stereo mit Pilot

nur bei Zweispur mit Pilot

Bu1 BC-WV Spur 1

Bu2 BC-WV Spur 2

Bu3 BC-AV Spur 1

Bu4 BC-AV Spur 2

Bu5 BC-SL

Bu6 BC-US

Bu3 (z Laufwerk)

ST1 (VU15A) — mit VU15A im Kanal 1 Buchsen abziehen

ST2 (VU15A) — mit VU15A im Kanal 2 Buchsen abziehen

ST3 (AE15A)

ST4

ST5 VU15A-1 (Option) zum VU-Meter Kanal 1

ST19 ohne BC-US gesteckt

Bu7 TC/PIL REC Typ D3F (Fa. Audio)

Bu8 SYNC Typ T3086 (Fa. Amphenol-Tuchel)

ST2 ST3 Bu4 Bu5 INPUT Typ T3081 / OUTPUT Typ T3082 (Fa. Amphenol-Tuchel)

ST4 TC/PIL PLAY Typ D3M

Ausführung mit XLR-Buchsen und - Stecker (25.5075.108-00 NAW)

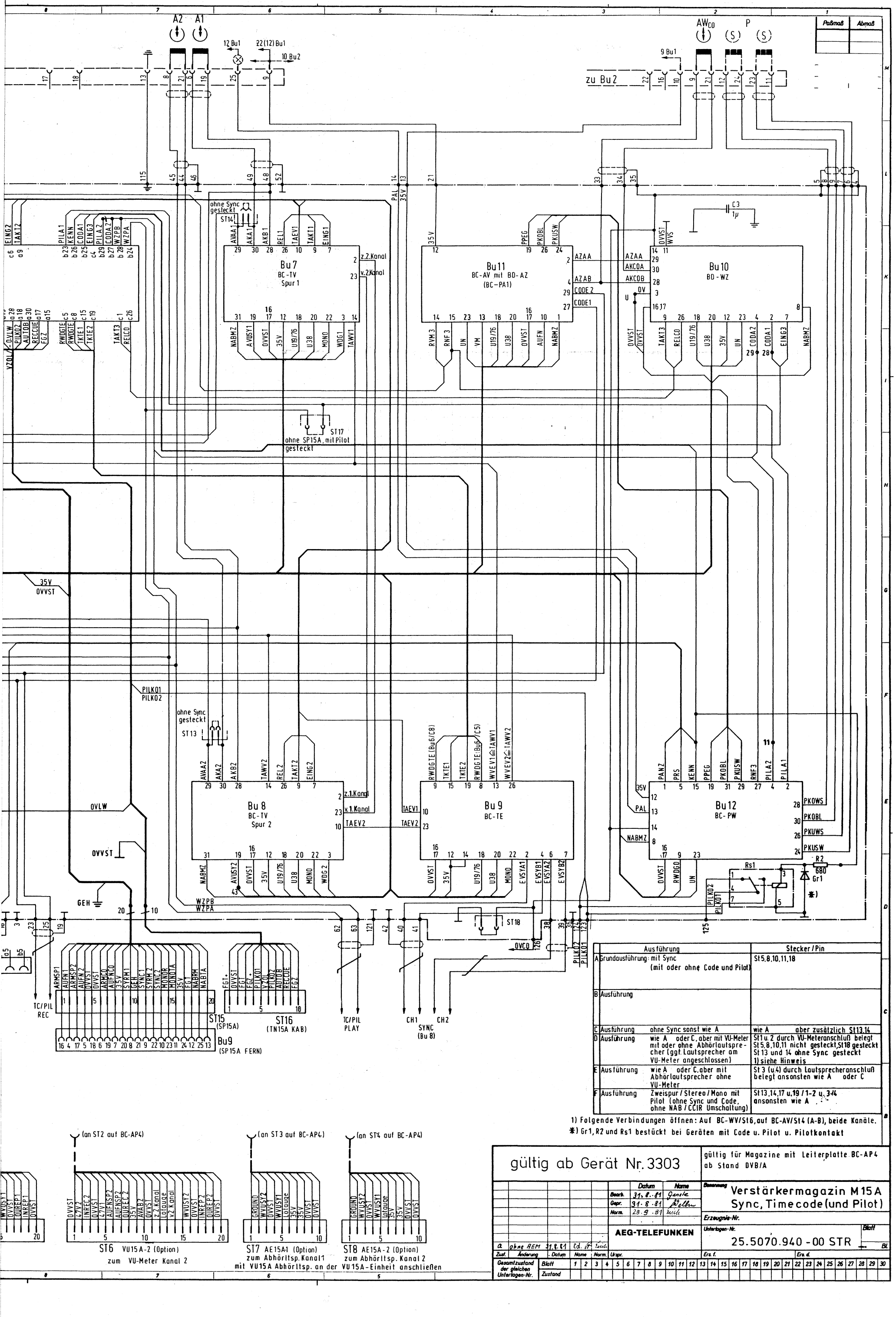
Bu2 Bu3 ST4 ST5 INPUT Typ D3F / OUTPUT Typ D3M (Fa. Audio)

Bu4 TC/PIL REC Typ D3F

ST7 TC/PIL PLAY Typ D3M

ST8 SYNC (Option) Typ D6M

(an ST1 auf BC AP4)



	Ausführung		Stecker / Pin
A	Grundausführung: mit Sync (mit oder ohne Code und Pilot)		St 5,8,10,11,18
B	Ausführung		
C	Ausführung	ohne Sync sonst wie A	wie A aber zusätzlich St 13,14
D	Ausführung	wie A oder C, aber mit VU-Meter mit oder ohne Abhörlautsprecher (ggf. Lautsprecher am VU-Meter angeschlossen)	St 1 u. 2 durch VU-Meteranschluß belegt St 5,8,10,11 nicht gesteckt, St 18 gesteckt St 13 und 14 ohne Sync gesteckt 1) siehe Hinweis
E	Ausführung	wie A oder C, aber mit Abhörlautsprecher ohne VU-Meter	St 3 (u. 4) durch Lautsprecheranschluß belegt ansonsten wie A oder C
F	Ausführung	Zweispur / Stereo / Mono mit Pilot (ohne Sync und Code, ohne NAB / CCIR Umschaltung)	St 13,14,17 u. 19 / 1-2 u. 3-4 ansonsten wie A

1) Folgende Verbindungen öffnen: Auf BC-WV/St6, auf BC-AV/St4 (A-B), beide Kanäle.

*) Gr1, R2 und Rs1 bestückt bei Geräten mit Code u. Pilot u. Pilotkontakt

(an ST2 auf BC-AP4)

ST6 VU15A-2 (Option) zum VU-Meter Kanal 2

(an ST3 auf BC-AP4)

ST7 AE15A1 (Option) zum Abhörltsp. Kanal 1

(an ST4 auf BC-AP4)

ST8 AE15A-2 (Option) zum Abhörltsp. Kanal 2

mit VU15A Abhörltsp. an der VU15A-Einheit anschließen

gültig ab Gerät Nr. 3303

gültig für Magazine mit Leiterplatte BC-AP4 ab Stand DVB/A

	Datum	Name
Bearb.	31.8.81	Genske
Gepr.	31.8.81	Keller
Norm.	29.9.81	Weiß

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verstärkermagazin M15A Sync, Timecode (und Pilot)

Erzeugnis-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5070.940-00 STR

Blatt: BL

a ohne AEM 31.8.81 Ed. Weiß

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. | Blatt | Zustand

Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Zustand																														

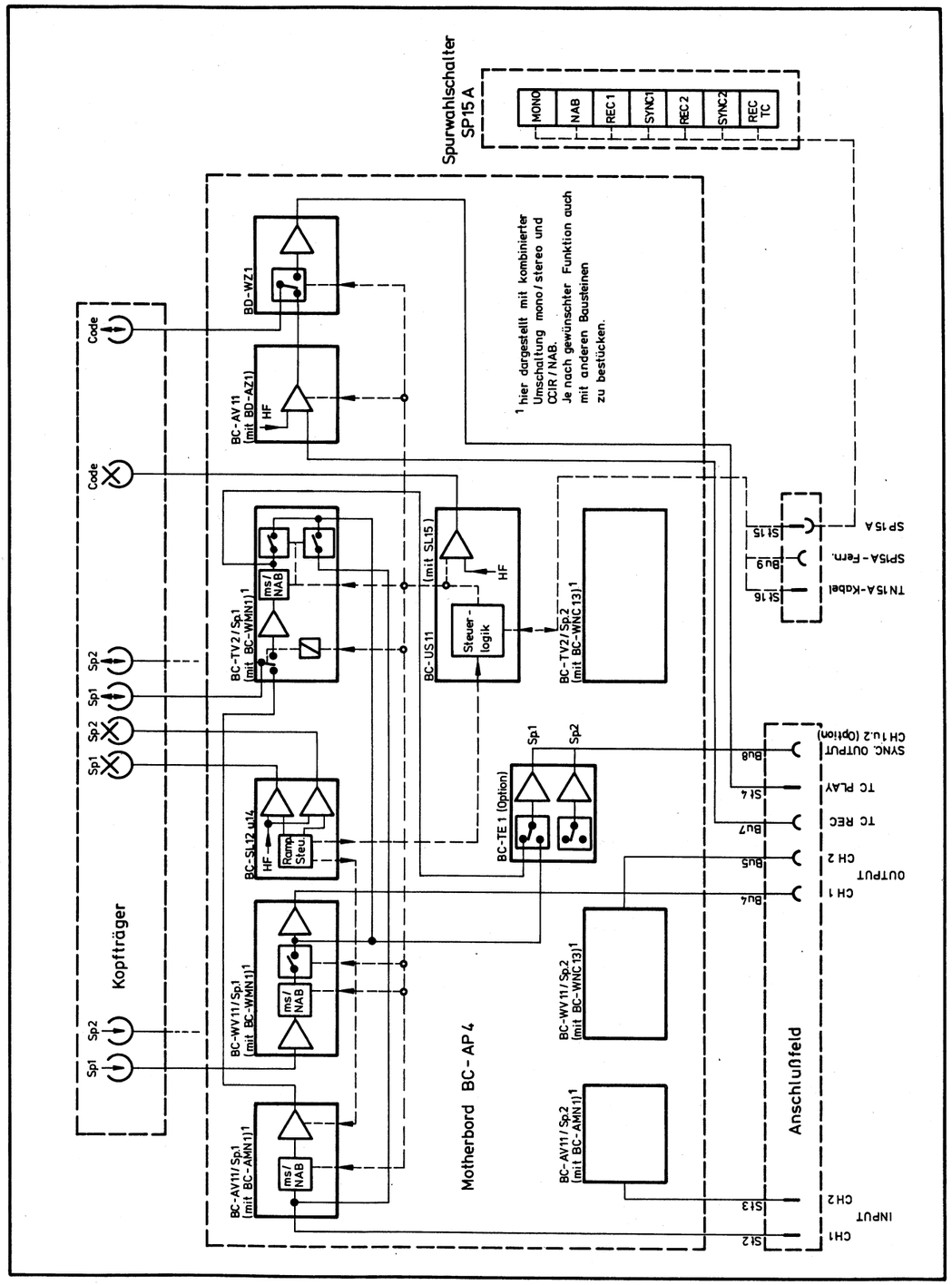


Bild 1/20a M15A-1/4" Takt und Timecode
Verstärker-Blockschema

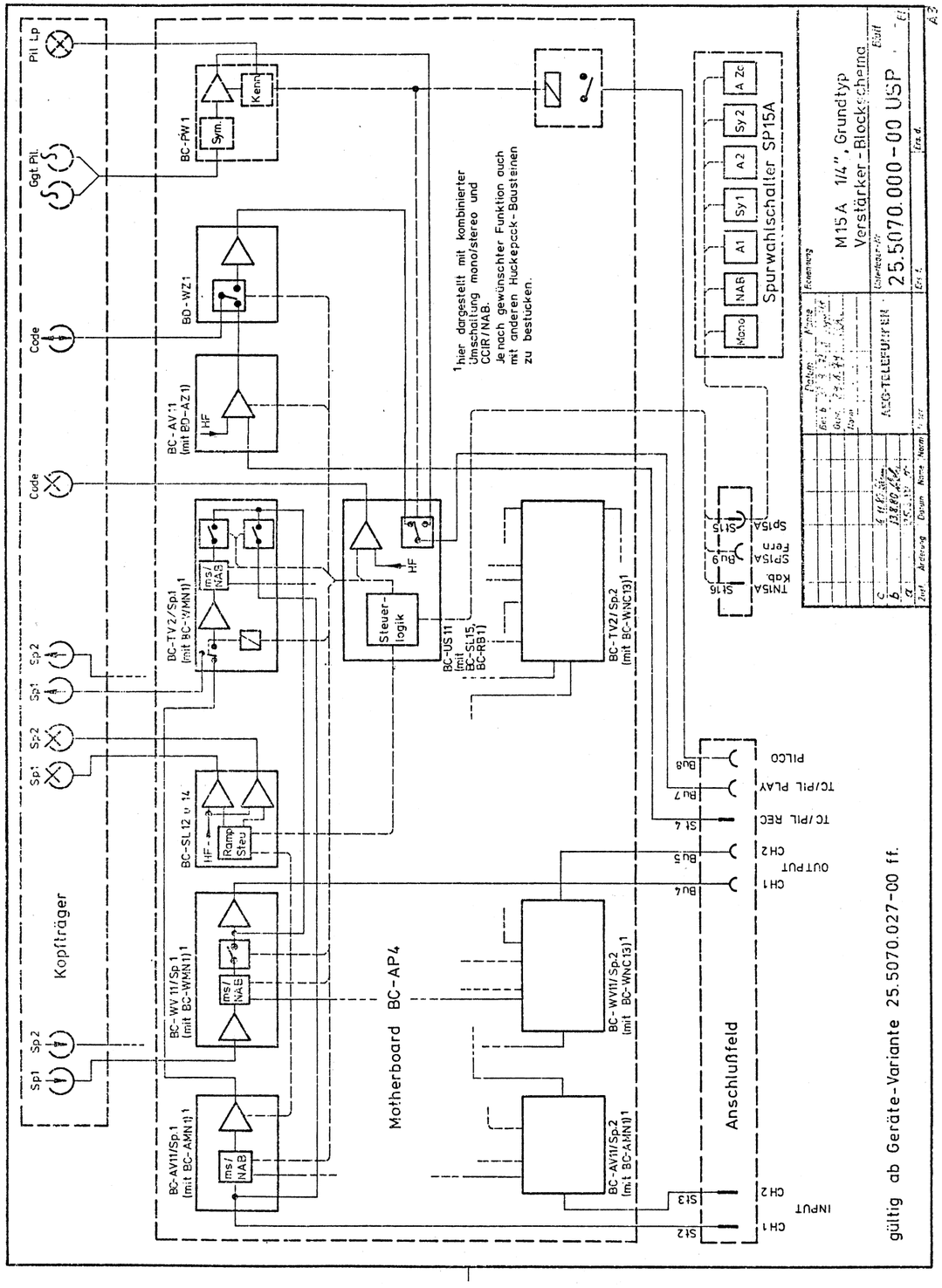


Bild 1/20b M15A-1/4"
Takt und Timecode mit Pilot + (Pilotkontakt)

BC-AP4
25.5069.004-00

W2 W1 L1 L2 L_{CO}

Nur bei Stereo mit Pilot

nur bei Zweispur mit Pilot

S M M/PIL 9Bu1 1 2 1+2 M/PIL

Bu1 BC-WV Spur 1

Bu2 BC-WV Spur 2

Bu3 BC-AV Spur 1

Bu4 BC-AV Spur 2

Bu5 BC-SL

Bu6 BC-US

ST1 (VU15A) ST2 (VU15A) ST3 (AE15A) ST4

ST5 VU15A-1 (Option) zum VU-Meter Kanal

ST8 ST10 ST11 ST5

mit VU15A im Kanal 1 Buchsen abziehen

mit VU15A im Kanal 2 Buchsen abziehen

TAWV1 TAWV2

ST19 ohne BC-US gesteckt

Bu7 TC/PIL PLAY

Bu8 (wahlweise)

TC/PIL REC

SYNC (Option)

PILCO (Option)

Typ D3M Typ D3F Typ D6F

(Fa. Audio) INPUT OUTPUT

*) bestückt bei Geräten mit Code und Pilot und Pilotkontakt

(an ST1 auf BC AP4)

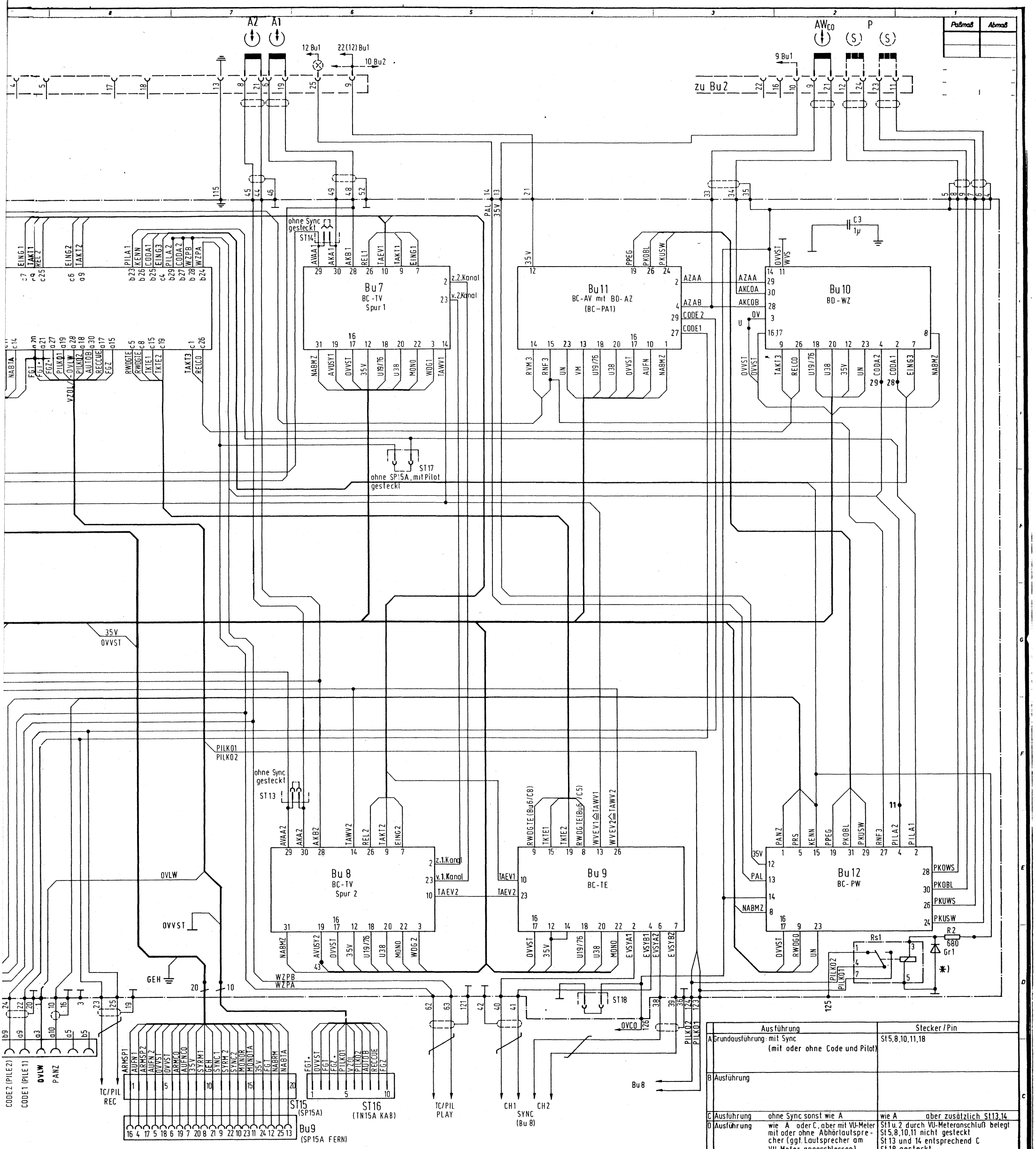
Fühler

R1 6,8k

C1 1µ C2 1µ

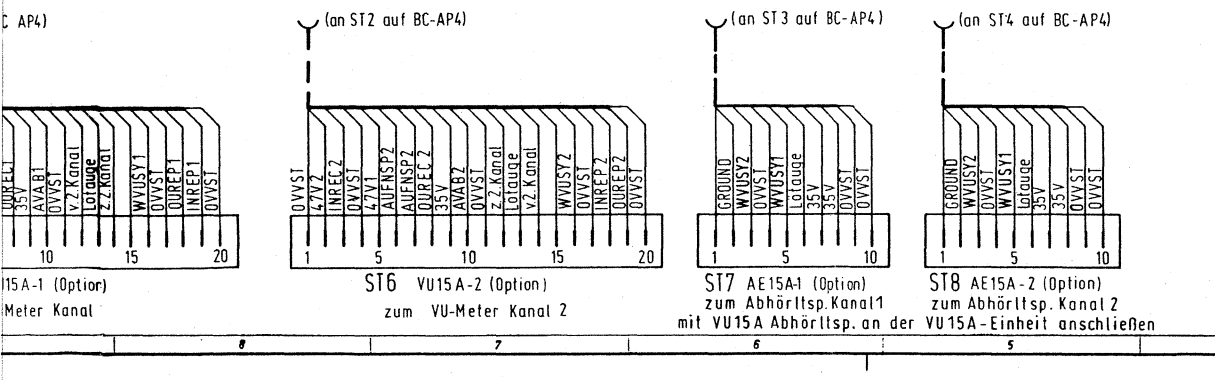
Bu3 (z. Laufwerk)

Bu6



Ausführung		Stecker / Pin
A	Grundausführung: mit Sync (mit oder ohne Code und Pilot)	St 5,8,10,11,18
B	Ausführung	
C	Ausführung ohne Sync sonst wie A	wie A aber zusätzlich St 13,14
D	Ausführung wie A oder C, aber mit VU-Meter mit oder ohne Abhörlautsprecher (ggf. Lautsprecher am VU-Meter angeschlossen)	St 1 u. 2 durch VU-Meteranschluß belegt St 5,8,10,11 nicht gesteckt St 13 und 14 entsprechend C St 18 gesteckt
E	Ausführung wie A oder C, aber mit Abhörlautsprecher ohne VU-Meter	St 3 (u. 4) durch Lautsprecheranschluß belegt ansonsten wie A oder C
F	Ausführung Zweispur / Stereo / Mono mit Pilot (ohne Sync und Code, ohne NAB / CCIR Umschaltung)	St 13,14,17 u. 19 / 1-2 u. 3-4 ansonsten wie A

*) Gr 1, R 2 und Rs 1 bestückt bei Geräten mit Code u. Pilot u. Pilotkontakt



						Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab	gültig ab Gerät Nr. 3303
					Datum	Name		Benennung: Verstärkermagazin M15A Sync, Timecode (und Pilot)
				Bearb.	14.8.81	Genzle		
				Gepr.	14.8.81	Wellen		Erzeugnis-Nr.
				Norm.				Unterlagen-Nr. 25.5070.950-00 STR
					AEG-TELEFUNKEN			Blatt Bl.
a	ohne AE	14.8.81	Genzle					
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.		Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. — Blatt / Zustand: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

6

Bu3 (vom Laufwerk)

Signale und Meldungen von der Laufwerkssteuerung

HFGEN
U38
47V1/2
AVES
WF
NAB(MONO) von Fernsteuerung

UN
0VVST
+35V
ARM

RAMPENSTEUERUNG, STABILISATOR, LÖSCH–ENDSTUFEN STECKEINHEIT BC–SL11 / BC–SL12

Eingang	Ausgang
HF-Generator 131 kHz für Löschendstufen und als VM-Frequenz (von Laufwerk Steckeinheit BC-OT über Buchse Bu3 oder von Zusatzgenerator). Schalter S1 in Stellung SAFE Aufnahmesperre (schaltet HFGEN und +b.A/AUFN aus)	Vormagnetisierungsfrequenz 131 kHz * → VM
	Umschaltspannung 19 cm/s bzw. 76 cm/s (falls U38 negiert ist) → U19/76
Umschaltspannung 38 cm/s	Löschkopfleitung Ader A → LKA(I/II)
Rohgleichspannung/Verstärker	Löschkopfleitung Ader B → LKB(I/II)
Aufnahmeverstärker-Ein-Signal Wiedergabe frei schaltet Rampe RWDGO	HAUPTRAMPE: Eingangsbedingungen / Ausgang bei Aufnahme → RLVO
Aufnahme-Spur 1 bzw. 2 legt +35V-Betriebsspannung (AUFN) an Lösch-Endstufe I und/oder II sowie an die Rampenverstärker für RNF01 bzw. RNF02 sowie an die interne Diodenverknüpfung	Rampe Löschverstärker *) RLVO schaltet die Lösch-Endstufen und zeitabhängig durch U38/19 (ohne Brücke S auf Stecker St4) oder U76/38 (mit Brücke S auf Stecker St4) die VM-Rampe RVMO → RVMO
	NF-Rampe für BC-AV Kanal 1 → RNF01
	NF-Rampe für BC-AV Kanal 2 → RNF02
	Rampe Taktverstärker allgemein → RTKO
	Rampe Aufnahmebefehl für Taktrelais → RELO
	Rampe Wiedergabeverstärker allgemein → RWDGO
	AUFN-Befehl +35V bei Aufnahme stabilisiert, mit Verzögerung durch AVES durchgeschaltet → AUFN
	Stab. Gleichspannung → +35V
	Aufnahme-Rückmeldung (von +b.A über Diode) → ARM
	0V Verstärker → 0VVST

AUFNSP1
AUFNSP2

*) Nachlöschen bis Bandstillstand wählbar mit Brücke D–E
Die zweite Löschendstufe BC–SL14 ist bei Mono- und Stereogeräten nicht aufgesteckt.

Betriebsspannung für alle Aufnahme-, Wiedergabe- und Taktverstärker

UNIVERSAL–STEUER–STECKEINHEIT BC–US11

Eingang	Ausgang
+35V Stabilisierte Gleichspannung	
0VVST 0V Verstärker	
U38 Umschaltspannung 38 cm/s	
U19/76 Umschaltspannung 19 bzw. 38 cm/s	
NAB (MONO) Befehl NAB oder MONO von Fernsteuerung über Laufwerk, durch Kurzschlußbrücken entweder als NAB- oder MONO-Befehl weitergeführt entsprechend der M15A-Ausführung (siehe Funktionsvarianten BC-US11)	
NABTA Befehl NAB (Taste)	NAB-Befehl zusätzlich für NAB/CCIR umschaltbare Bausteine → NABMZ
	Rückmeldung NAB → NABRM
MONOTA Befehl MONO (Taste)	MONO-Befehl für alle MONO/STEREO umschaltbaren Bausteine → MONO
	Rückmeldung MONO → MONORM
SYNC1 Befehl SYNC Spur 1	Umschaltbefehl TAKT → TAKT1
SYNC2 Befehl SYNC Spur 2	auf Ausgang Spur 1 bzw. 2 → TAKT2
	Rückmeldung SYNC Spur 1 → SYRM1
	Rückmeldung SYNC Spur 2 → SYRM2
AUFN1 Befehl Aufnahme Spur 1	Rückmeldung Aufnahme Spur 1 → ARMSP1
AUFN2 Befehl Aufnahme Spur 2	Rückmeldung Aufnahme Spur 2 → ARMSP2
AUFN 35V bei AUFNAHME	AUFN + AUFN1, 2 → AUFNSPUR1
ARM AUFNAHME Rückmeldung	bewirken Freigabe
RTKO Rampe Taktverstärker	AUFNAHME Spur 1 bzw. 2 → AUFNSPUR2
RELO Rampe Aufnahmebefehl für Taktrelais	(35V Betriebsspannung)
WF Wiedergabe frei	ARM dient in der Verknüpfung zum schnellen Durchschalten, da AUFN verzögert abschaltet. RTKO + RELO sorgen für richtige Umschaltung von Takt in Aufnahme
	Umschaltbefehl Eingang auf Ausgang Spur 1 bzw. 2 → EING1 / EING2
	Bei durchgedrückter SYNC-Taste schaltet der Kanal bei AUFNAHME+ STOP auf Eingangssignal. Das Eingangssignal kann ständig oder nur bei STOP unterdrückt werden.
RVMO VM-Rampe RNF01 NF-Rampe RNF02 NF-Rampe — nicht weiterverwendet	Aufnahme-Befehl für Taktrelais 1 bzw. 2 → REL1 / REL2
RWDGO Rampe Wiederverstärker	Umschaltbefehl Wiedergabe auf Ausgang 1 bzw. 2 → WDG1 / WDG2
	(um die Kanäle bei SYNC einzeln schalten zu können)
	Rampe Wiedergabe Taktendverstärker → RWDGTE
	Modulationsschalter → TKTEI
	Taktendverstärker I bzw. II → TKTEII
	Rückmeldung Aufnahme Code → ARMCO
AUFNCO Befehl Aufnahme Code	AUFN + AUFNCO schalten CODEAV und erzeugen die Rampen: 35V bei Code-Aufnahme → CODEAV
	VM-Rampe → RVM3
	für Code-Aufnahmeverstärker NF-Rampe → RNF3
	für Code-Aufnahmeverstärker Aufnahmebefehl für Taktrelais Code → RELCO
	Hilfsspannung für 15V für BD-WZ1 → EING3
	Steuerspannung für Code-Wiedergabe beim Umspulen (Steuerung der Sperrkreise auf BD-WZ1) → TAKT3
VM Vormagnetisierungsfrequenz 131 kHz für Code-Löschverstärker-Baugruppe BC-SL15	Bei Geräten mit Timecode ist eine Löschverstärker-Endstufe BC-SL15 aufgesteckt.
	Löschkopfleitung Ader A Code → LKACO
	Löschkopfleitung Ader B Code → LKBCO (zum Kopfträger)
KENN Kennung (Pilotton vorhanden)	Bei Pilotwiedergabe mit automatischer Kennung ist eine Relais-Baugruppe BC-RB1 aufgesteckt. Bei Kennung wird das ankommende PILA1 auf AUSG1 durchgeschaltet.
PILA1 Pilot-Ausgang Ader A	Ausgang Code- oder Pllot Ader A → WZPA
CODA1 Code-Ausgang Ader A	
PILA2 Pilot-Ausgang Ader B	Ausgang Code- oder Pilot Ader B → WZPB
CODA2 Code-Ausgang Ader B	
Signale PILA2, CODA2 und WZPB sind auf der BC-AP4 (Verstärkermagazin) und auf der BC-US11 verbunden.	
FGT Befehl Freigabe Ton	Pos. Vorspannung für FGT → FGT+
FGZ Befehl Freigabe Zeitcode	Pos. Vorspannung für FGZ → FGZ+
	Meldung Viertelzoll → VZOL
	Meldung Automatik-Betrieb (wenn 1 SYNC-Taste gedrückt ist) → AUTOB
	Meldung Aufnahme-Zeitcode → RECCUE
	0V Verstärker → 0VVST
	Nur bei mit Pilotkontakt bestückten M15A-Geräten
	Pilotkontakt Ader a → PILK01
	Pilotkontakt Ader b → PILK02
	Durch Signal KENN (Pilotsignal vorhanden) werden PILKO1 und PILKO2 kurzgeschlossen. Bestückung ist auf BC-AP4 (Verstärkermagazin)

SPURWAHLSCHALTER SP15A

Eingang	Ausgang
NABRM MONORM	
SYRM1 SYRM2	Rückmeldungen ergeben Leuchten der gewählten Tasten
ARMSP1 ARMSP2 ARMCO	
FGT 35V	Freigabe Ton Stab. Gleichspannung
0VVST GEH	0V Verstärker Gehäuse
	Befehle durch Antippen der Tasten: 1. Befehl bewirkt Meldung 2. Befehl bewirkt Rückstellen

SP15A–FERN Buchse 9

TN15A KAB
Stecker 16

FGT+
FGZ+
VZOL
AUTOB
RECCUE
0VVST
PILK01
PILK02

Signale und Meldungen

zum MTS15A | vom MTS15A

FGT
FGZ

AUFNAHMEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT BC–AV11 KANAL 1

Zweispur Kanal 1 Stereo linker Kanal

EIN–GANG AVEA1 / AVEB1

Eingang	symmetrisch und erdfrei durch 1:1 Übertrager, aussteuerbar bis +24 dBm, 5 kΩ Eingangsimpedanz, Brücke A-B: +6 dBm Ausführung, Brücke B-C: +15 dBm Ausführung
Mono/Stereo	umschaltbar bei aufgestecktem AV-Baustein BC-AMS1 oder BC-AMN1 auf St2 und St3 (Stereo – wenn Befehl negiert)
Entzerrung	umschaltbar zwischen NAB und CCIR bei aufgestecktem AV-Baustein BC-ANC3 oder BC-AMN1 auf St2 und St3 (CCIR – wenn Befehl negiert)
	wahlweise (nicht umschaltbar) durch Aufstecken von CCIR- oder NAB-Brücken auf St2 und St3
	umschaltbar für 76/38 und 19 cm/s durch Befehl U38 oder U19/76 an NF-Schalter 38 bzw. 19 /76
	Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19/76 cm/s
Verstärkung	Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19/76 cm/s
Vormagnetisierung	VM-Ein/Aus-Schalter gesteuert von der VM-Rampe RVMO VM-Einstellung VM38 und VM19 getrennt für 38 und 19/76 cm/s, getrennte Summenpunkte für 38 und 19/76 cm/s zur Summierung der NF- und VM-Spannungen
NF-Schalter	knackfreies Ein- und Ausschalten der NF, getrennt für 38 und 19/76 cm/s, zur Aufnahmespurwahl und Geschwindigkeitswahl durch die Signale Rampe NF1 (RNF01) und U76/38/19, gewählter NF-Pfad ist auf den Endverstärkereingang geführt
Einschalten	Negative Hilfsspannung UN wird zeitlich vor Betriebsspannung (AUFN) zugeschaltet, um eine Aufmagnetisierung des Aufnahmekopfes zu verhindern (tieffrequenter NF-Schalter v. Endverstärker)
Endverstärker	Gegentaktendverstärker mit Umschaltbrücke D-E für 6 dB höhere NF- und VM-Kopfströme, für höher aussteuerbare Bänder oder Köpfe minderer Güte, VM-Resonanzabgleich grob (St5) und fein (Dr1)
Ausgang	Aufnahmekopfleitung Ader A → AVAA1 Aufnahmekopfleitung Ader B → AVAB1 Aufnahmeverstärker unsymmetrisch → AVUSY Spurverbindung leitet Eingangssignal bei MONO in den 2. Kanal → SPVER
	Aufnahmesignal unsymmetrisch zum VU-Meter → AVUSY Aufnahmesignal unsymmetrisch vom VU-Meter zur Anzeige im VU-Meter ← AVUSYB1

MONO
NABMZ
U38
U19/76
VM
RVMO
RNF01
AUFN
UN

AUFNAHMEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT BC–AV11 KANAL 2

Zweispur Kanal 2 Stereo linker Kanal

EIN–GANG AVEA2 / AVEB2

Eingang	symmetrisch und erdfrei durch 1:1 Übertrager, aussteuerbar bis +24 dBm, 5 kΩ Eingangsimpedanz, Brücke A-B: +6 dBm Ausführung, Brücke B-C: +15 dBm Ausführung
Mono/Stereo	umschaltbar bei aufgestecktem AV-Baustein BC-AMS2 oder BC-AMN1 auf St2 und St3 (Stereo – wenn Befehl negiert)
Entzerrung	umschaltbar zwischen NAB und CCIR bei aufgestecktem AV-Baustein BC-ANC3 oder BC-AMN1 auf St2 und St3 (CCIR – wenn Befehl negiert)
	wahlweise (nicht umschaltbar) durch Aufstecken von CCIR- oder NAB- Brücken auf St2 und St3
	umschaltbar für 76/38 und 19 cm/s durch Befehl U38 oder U19/76 an NF-Schalter 38 bzw. 19/76
	Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19/76 cm/s
Verstärkung	Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19/76 cm/s
Vormagnetisierung	VM-Ein/Aus-Schalter gesteuert von der VM-Rampe RVMO VM-Einstellung VM38 und VM19 getrennt für 38 und 19/76 cm/s, getrennte Summenpunkte für 38 und 19/76 cm/s zur Summierung der NF- und VM-Spannungen
NF-Schalter	knackfreies Ein- und Ausschalten der NF, getrennt für 38 und 19/76 cm/s, zur Aufnahmespurwahl und Geschwindigkeitswahl durch die Signale Rampe NF1 (RNF02) und U76/38/19, gewählter NF-Pfad ist auf dem Endverstärkereingang geführt
Einschalten	Negative Hilfsspannung UN wird zeitlich vor Betriebsspannung (AUFN) zugeschaltet, um eine Aufmagnetisierung des Aufnahmekopfes zu verhindern (tieffrequenzter NF-Schalter v. Endverstärker)
Endverstärker	Gegentaktendverstärker mit Umschaltbrücke D-E für 6 dB höhere NF- und VM-Kopfströme, für höher aussteuerbare Bänder oder Köpfe minderer Güte, VM-Resonanzabgleich grob (St5) und Fein (Dr1)
Ausgang	Aufnahmekopfleitung Ader A → AVAA2 Aufnahmekopfleitung Ader B → AVAB2 Aufnahmeverstärker unsymmetrisch → AVUSY2 Spurverbindung leitet Eingangssignal bei MONO in den 2. Kanal → SPVER
	Aufnahmesignal unsymmetrisch zum VU-Meter → AVUSYA Aufnahmesignal unsymmetrisch vom VU-Meter zur Anzeige im VU-Meter ← AVUSYB2

MONO
NABMZ
U38
U19/76
VM
RVMO
RNF02
AUFN
UN

KOPFTRÄGER TAKT und TIMECODE

LKAI
LKBI
LKAII
LKBII

Löschkopf
(Vollspur bei Stereo)
Spurlage wie
bei Aufnahmekopf

Aufnahmekopf
(Stereo- oder Zweispur bei Takt;
Zweispur bei Takt und Timecode)
Spur 1: obere Spur bei Schichtlage SI
untere Spur bei Schichtlage SA
Spur 2: untere Spur bei Schichtlage SI
obere Spur bei Schichtlage SA

Wiedergabekopf
(Stereo oder Zweispur bei Takt
Zweispur bei Takt und Timecode)
Spurlage wie beim Aufnahmekopf

Timecode-Löschkopf
(Mittenspur-Löschung)

Timecode
Aufnahme-/Wiedergabekopf

AKA1 AKB1 — AKA2 AKB2 — WKA2 WKB2 — WKA1 WKB1 — LKACO LKBCO — AKCOA AKCOB

Zur BC-US11

TAKTVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–TV2 KANAL 1

Eingang	Ausgang
AVAA1 Aufnahmeverstärker Ausgang Ader A	AKA1 Aufnahmekopfleitung Ader A
AVAB1 Aufnahmeverstärker Ausgang Ader B	AKB1 Aufnahmekopfleitung Ader B
Tiefeneinstellung T und Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19(76) cm/s, Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19 (76) cm/s HF-Sperre (131 kHz) einstellbar mit HFSp	TAWV1 Verbindung Taktverstärker-Wiedergabeverstärker
	TAEV1 Taktausgang zum Endverstärker
AVUSY1 Aufnahmeverstärker unsymmetrisch als Signal für Ausgang (TAWV), Pegeleinstellung mit Pegel "Vor Band" (R87)	
REL1 Aufnahmebefehl für Taktrelais	
TAKT1 Umschaltbefehl Takt auf Ausgang	
EING1 Umschaltbefehl Eingang auf Ausgang	
WDG1 Umschaltbefehl Wiedergabe auf Ausgang	
U38 Umschaltspannung 38 cm/s für die Verstärker: Entzerrungs-Umschaltung	
U19/76 Umschaltspannung 19 cm/s (76 cm/s) für die Verstärker: Entzerrungsumschaltung	
MONO Mono/Stereo umschaltbar bei aufgesteckten Bausteinen BC-WMS13 oder BC-WNC13 auf St2 (Stereo – wenn Befehl negiert)	
NABMZ Entzerrung umschaltbar bei aufgesteckten Bausteinen BC-WNC13 auf St2 (CCIR – wenn Befehl negiert)	
vom 2. Kanal (schaltet bei MONO) beide Kanäle zusammen)	zum 2. Kanal

AVAA1
AVAB1
AVUSY1
SPVER
AVUSYA1

MONO, NABMZ
U38, U19/76, WDG1,2

WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–WV11 KANAL 1

Eingang	Ausgang
WKA1 Wiedergabekopfleitung Ader A	WVYSA1 Wiedergabeverstärker Ausgang symmetrisch Ader A
WKB1 Wiedergabekopfleitung Ader B	WVYSB1 Wiedergabeverstärker Ausgang symmetrisch Ader B
symmetrisch und erdfrei durch 1:3,2-Eingangsübertrager Tiefeneinstellung T und Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19(76) cm/s, Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19(76) cm/s HF-Sperre (131 kHz) einstellbar mit HFSp	(Gegentakt-Endverstärker mit 1:1,4-Ausgangsübertrager) Ausgangspegel ohne Brücken: +6 dBm Ausgangspegel mit Brücken: +15 dBm (St4 + St5 je PIN 2–3 gesteckt) aussteuerbar bis +24 dBm Ausgangsimpedanz
TAWV1 Verbindung Taktverstärker – Wiedergabeverstärker	WVUSY1 Wiedergabeverstärker Ausgang unsymmetrisch zum VU-Meter oder zur Abhöreinheit
WDG1 Umschaltbefehl Wiedergabe	
U38 Umschaltspannung 38 cm/s: Entzerrungsumschaltung	
U19/76 Umschaltspannung 19 cm/s (76 cm/s): Entzerrungsumschaltung	
MONO Mono/Stereo umschaltbar bei aufgestecktem WV-Baustein BC-WMS13 oder BC-WMN1 auf St2 (Stereo – wenn Befehl negiert)	
NABMZ Entzerrung umschaltbar bei aufgestecktem WV-Baustein BC-WNC13 oder BC-WMN1 auf St2 (CCIR – wenn Befehl negiert) wahlweise (nicht umschaltbar) durch Lötbrücken: CCIR oder NAB	
vom 2. Kanal (schaltet bei MONO beide Kanäle zusammen)	zum 2. Kanal
OUREP1 OUTPUT REPRODUCTION Wiedergabesignal vom VU-Meter	

A

TAKTENDVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–TE1 KANAL 1 + 2 Buchse 8

Eingang	Ausgang
Wahlschalter TA (Taktendverstärker) W (Wiedergabeendverstärker)	Endverstärker Ausgang symm. Ader A Endverstärker Ausgang symm. Ader B (Spuren 1 und 2) (Gegentakt-Endverstärker mit 1:1,14-Ausgangsübertrager) +6 dBm Ausgangspegel Einstellung des Ausgangspegels mit PI(R18) und PII(R44)
TAWV1 Taktverstärker-Wiedergabeverstärker	EVSYA EVSYB (I, II) AUSGANG (Option)
Wahlschalter W	
TAEV1 Taktausgang zum Endverstärker Kanal 1	
TAEV2 Kanal 2 Wahlschalter TA	
TAWV2	
RWDGTE I u. II Rampe Wiedergabe Taktendverstärker I bzw. II	
TKTEI Modulationsschalter-Taktendverstärker I	
TKTEII Modulationsschalter-Taktendverstärker II	

TAKTVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–TV2 KANAL 2

Eingang	Ausgang
AVAA2 Aufnahmeverstärker Ausgang Ader A	AKA2 Aufnahmekopfleitung Ader A
AVAB2 Aufnahmeverstärker Ausgang Ader B	AKB2 Aufnahmekopfleitung Ader B
Tiefeneinstellung T und Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19(76) cm/s, Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19(76) cm/s HF-Sperre (131 kHz) einstellbar mit HFSp	TAWV2 Verbindung Taktverstärker-Wiedergabeverstärker
	TAEV2 Taktausgang zum Endverstärker
AVUSY2 Aufnahmeverstärker unsymmetrisch als Signal Ausgang (TAWV); Pegeleinstellung mit Pegel "Vor Band" (R87)	
REL2 Aufnahmebefehl für Taktrelais	
TAKT2 Umschaltbefehl Takt auf Ausgang	
EING2 Umschaltbefehl Eingang auf Ausgang	
WDG2 Umschaltbefehl Wiedergabe auf Ausgang	
U38 Umschaltspannung 38 cm/s für die Verstärker: Entzerrungsumschaltung	
U19/76 Umschaltspannung 38 cm/s für die Verstärker: Entzerrungsumschaltung	
MONO Mono/Stereo umschaltbar nur Brücke auf St2, wenn Sp1 mit BC-WMS13 bestückt	
NABMZ Entzerrung umschaltbar bei aufgestecktem Baustein BC-WNC13 auf St2 (CCIR – wenn Befehl negiert)	
vom 1. Kanal (schaltet bei MONO beide Kanäle zusammen)	zum 1. Kanal

AVAA2
AVAB2
AVUSY2
SPVER
AVUSYA2

WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–WV11 KANAL 2

Eingang	Ausgang
WKA2 Wiedergabekopfleitung Ader A	WVYSA2 Wiedergabeverstärker Ausgang symmetrisch Ader A
WKB2 Wiedergabekopfleitung Ader B	WVYSB2 Wiedergabeverstärker Ausgang symmetrisch Ader B
symmetrisch und erdfrei durch 1:3,2 Eingangsübertrager Tiefeneinstellung T und Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19(76) cm/s Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19(76) cm/s HF-Sperre (131 kHz) einstellbar mit HFSp	(Gegentakt-Endverstärker mit 1:1,4-Ausgangsübertrager) Ausgangspegel ohne Brücken: +6 dBm Ausgangspegel mit Brücken: +15 dBm (St4 + St5 je PIN 2–3 gesteckt) aussteuerbar bis +24 dBm
TAWV2 Verbindung Taktverstärker – Wiedergabeverstärker	WVUSY2 Wiedergabeverstärker Ausgang unsymmetrisch zum VU-Meter oder zur Abhöreinheit
WDG2 Umschaltbefehl Wiedergabe	
U38 Umschaltspannung 38 cm/s: Entzerrungsumschaltung	
U19/76 Umschaltspannung 19 cm/s (76 cm/s): Entzerrungsumschaltung	
MONO Mono/Stereo umschaltbar nur Brücke auf St2, wenn Spur1 mit BC-WMS13 bestückt	
NABMZ Entzerrung umschaltbar bei aufgestecktem WV-Baustein BC-WNC13 auf St2 (CCIR – wenn Befehl negiert) wahlweise (nicht umschaltbar) durch Lötbrücken: CCIR oder NAB	
vom 1. Kanal (schaltet bei MONO beide Kanäle zusammen)	zum 1. Kanal
OUREP2 OUTPUT REPRODUCTION Wiedergabesignal vom VU-Meter	

A

TEXT-BLOCKDIAGAMM DER VERSTÄRKER

TAKT, TIMECODE und PILOT

und **PILOTWIEDERGABE (SONDERAUSFÜHRUNG)**

Gegentakt-
Pilotkopf

Pilot-Anzeigelampe

PILOT–
WIEDERGABE–
AUFNAHME

PAL
(LAP)

TIMECODE–AUFNAHMEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–AV mit BD–AZ1

EINGANG
CODE1
CODE2

Eingang	Ausgang
symmetrisch und erdfrei durch 1:1 Übertrager 2,5 V_{ss} Rechteck Eingangsimpedanz 5 kΩ	Aufnahmeverstärker Timecode Ausgang Ader A Aufnahmeverstärker Timecode Ausgang Ader B

AUFN — Einschalten — Hilfsspannung UN wird zeitlich vor Betriebsspannung AUFN eingeschaltet, um eine Aufmagnetisierung des Aufnahmekopfes zu verhindern
UN

VM — Vormagnetisierung — VM EIN/AUS Schalter gesteuert von der VM-Rampe RVM3
RVM3 — Resonanzabgleich grob (St5) und fein (Dr1)
VM-Einstellung VM38 und VM19 für 38 cm/s und 19 cm/s;
getrennte Summenpunkte für 38 cm/s und 19 cm/s zur Summierung der NF- und VM-Spannungen

RNF3 — NF-Schalter — knackfreies Ein- und Ausschalten des Timecodesignals

U38 — Umschaltspannung 38 cm/s
U19/76 — Umschaltspannung 19 cm/s (76 cm/s) an NF-Schalter

AZAA
AZAB

TIMECODE–WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BD–WZ1

Eingang	Ausgang
Aufnahmeverstärker Timecode Ausgang wird durchgeschaltet bei Aufnahme auf	Code-Ausgang Ader A Code-Ausgang Ader B
Aufnahmekopfleitung Code Ader A Aufnahmekopfleitung Code Ader B	symmetrisch und erdfrei Ausgangspegel 4 V_{ss} Rechteck
Aufnahmebefehl für Code-Relais	Timecode-Lesebereich bei 19 cm/s Aufnahme: 2,5 cm/s – 11,5 m/s 0,15 – 60fache Nenngeschwindigkeit
Steuerspannung für Code-Wiedergabe beim Umspulen (Steuerung der Sperrkreise)	
Hilfsspannung 15V (nur für Mehrspur benötigt)	Timecode-Lesebereich bei 38 cm/s Aufnahme: 4 cm/s – 11,5 m/s 0,1 – 30fache Nenngeschwindigkeit
Signal (umgeschaltet) vom Wiedergabeverstärker (nur für Mehrspur benötigt)	

AZAA
AKCOA
AKCOB
RELCO
TAKT3
EING3
WVS

CODA1
CODA2

PILOT–WIEDERGABEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT
BC–PW1

Eingang	
	Symmetrier-Einstellung mit Potentiometer SymNF
	Pilotkopf unteres System schwarzer Anschluß Pilotkopf unteres System weißer Anschluß Pilotkopf oberes System blauer Anschluß Pilotkopf oberes System weißer Anschluß
Verstärkung	Vorverstärkung und Signalformung mit Bandpaß Verstärkungseinstellung mit Potentiometer Vst
Pilotsignalschalter (Wiedergabe)	knackfreies Ein- und Ausschalten der Wiedergabe gesteuert von den Signalen Rampe Wiedergabe RWDGO und Rampe NF (RNF3)
Pilotsignalschalter (Aufnahme)	knackfreies Ein- und Ausschalten des Signals PPEG (Eingangssignal vom Aufnahmeverstärker), gesteuert von den Signalen Rampe RNF3 und Rampe Wiedergabeverstärker RWDGO
Anzeigesignal	Pilot-Anzeigesignal PANZ zur externen Pilotpegelanzeige des Eingangs (Aufnahme) und Ausgangssignals vor dem Pegelwächter (Wiedergabe)
Pegelwächter	schaltet ab, wenn Pilotpegel 10 dB unter Bezugspegel. Bei ausreichendem Pegel werden folgende Signale abgegeben: LAP, Signal für Anzeigelampe Pilotpegel am Kopfträger, KENN, externes Kennungssignal, gibt über Brücke F–G das Ausgangssignal PRS frei (Pilot Rechtecksignal) und damit über Brücke D–E auch das Ausgangssignal PILA1/2 frei (Pilotausgang, symmetrisch, Leitung 1 und 2)
Signalformung	Signal PPEG (Eingangssignal vom Aufnahmeverstärker) und das Pilotwiedergabesignal werden hinter den Pilotpegelschaltern Aufnahme und Wiedergabe zum Pilot-Rechtecksignal PRS geformt
Endverstärker	Das Pilot-Rechtecksignal PRS wird über einen Tief- und Bandpaß dem Endverstärker zugeführt und über einen Ausgangsübertrager 1:1,1 dem symmetrischen, erdfreien Ausgang PILA1/2
	Pegeleinstellung mit Potentiometer P
	Ausgangspegel mit Brücken wählbar (siehe Stromlaufplan 25.5069.135-00 STR): +6 dBm mit Brücken I–L und H–K +15 dBm mit Brücke I–K Ausgangsimpedanz 40 Ω

PKUSW
PKUWS
PKOBL
PKOWS
RWDGO
RNF3
PPEG

PANZ
LAP
KENN
PRS
PILA1
PILA2

CODE1
(PILE1)
CODE2
(PILE2)

Bu3 (vom La

Signal
Meldu
zu der
Laufw
steuer

(PILOT–AUFNAHMEVERSTÄRKER–STECKEINHEIT BC–PA1
ist nur anstelle des Timecode-Aufnahmeverstärkers BC-AV1 (mit BD-AZ1) zu verwenden)

PILE1
PILE2

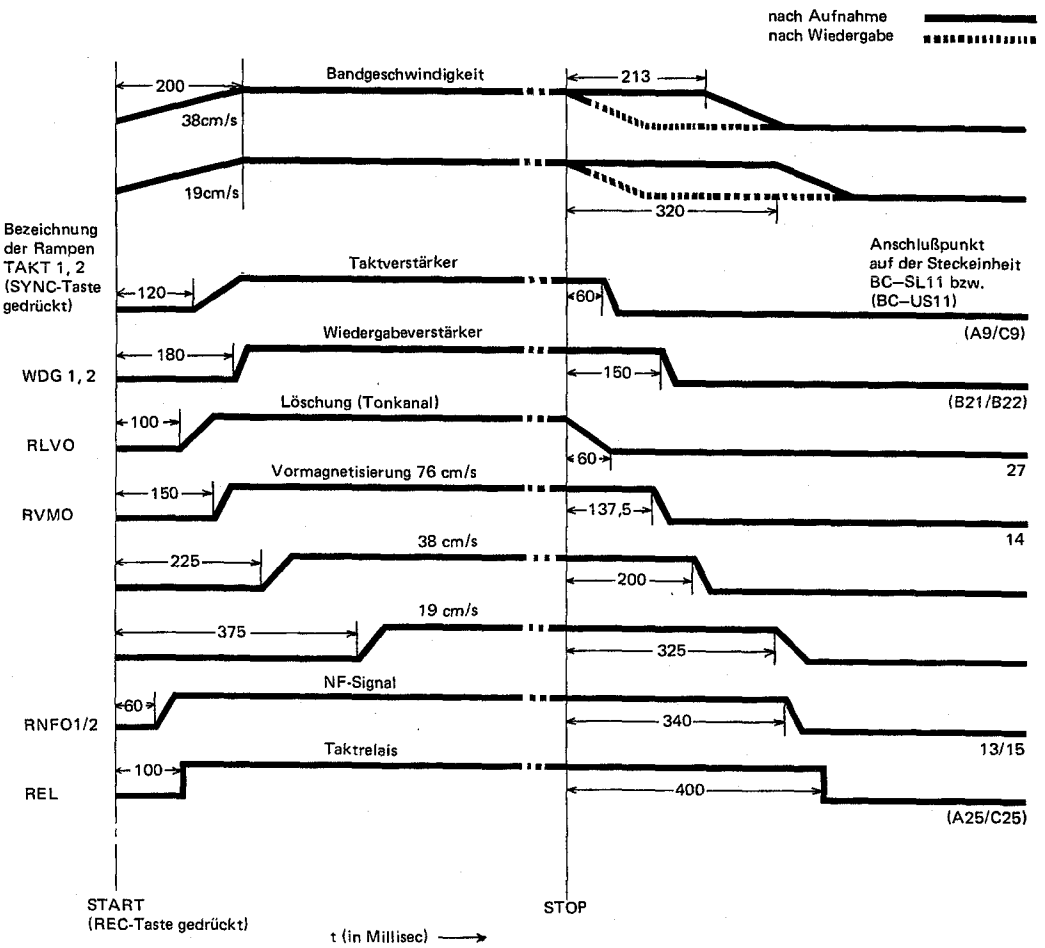
Eingang	Ausgang
symmetrisch und erdfrei durch 1:1-Eingangsübertrager	Summierung und Symmetrierung der Pilot- und VM-Spannungen über die Potentiometer SymNF und SymVM Pilotpegel

Signalformung — mit Schmitt-Trigger und Tiefpaß
RNF3 — Pilotsignalschalter — knackfreies Ein- und Ausschalten des Pilotsignals gesteuert von Signal Rampe RNF3
RVM3 — Verstärkung — Pegeleinstellung P gemeinsam für 38 und 19 cm/s
VM — Vormagnetisierung — VM-Ein/Aus-Schalter gesteuert von den Signalen Rampe VM (RMV3) und Rampe NF (RNF3):
VM-Einstellung getrennt für 38 und 19 cm/s mit VM38 und VM19 durch Umschalter gesteuert von U19;
U19/76
VM-Gegentakt-Endverstärker mit Resonanz-Übertrager 1:1

PKOBL
PKUSW
PPEG

WZPA
WZPB

AUS
Time



Löschungsvorgang, wie dargestellt entsprechend Lieferzustand: Brücke C–D auf BC–SL11 / BC–SL12

wahlweise Sofortlöschung und Löschung bis Bandstillstand: Brücke D–E auf BC–SL11 / BC–SL12

Bild 1/17d Start-Stop-Betrieb
Zeitrichtige Steuerung der Tonverstärker
Takt und Timecode
(hier: ab Gerät Nr. 3303)

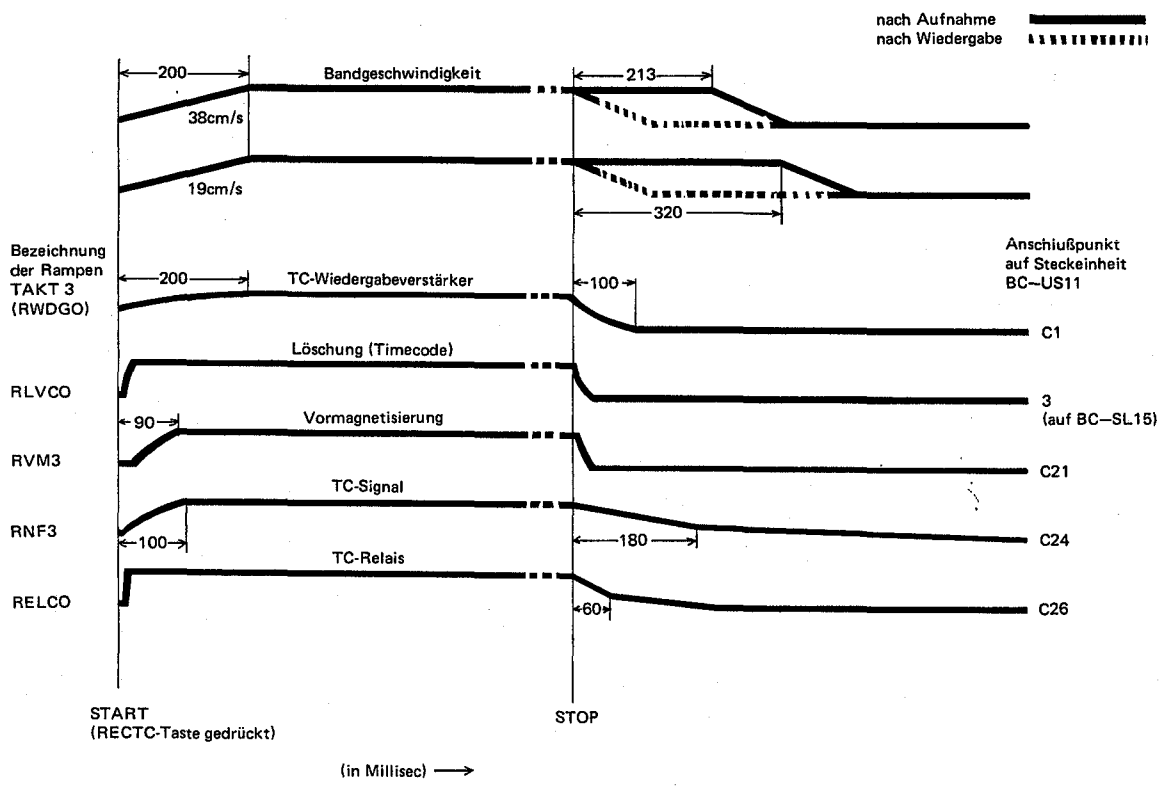
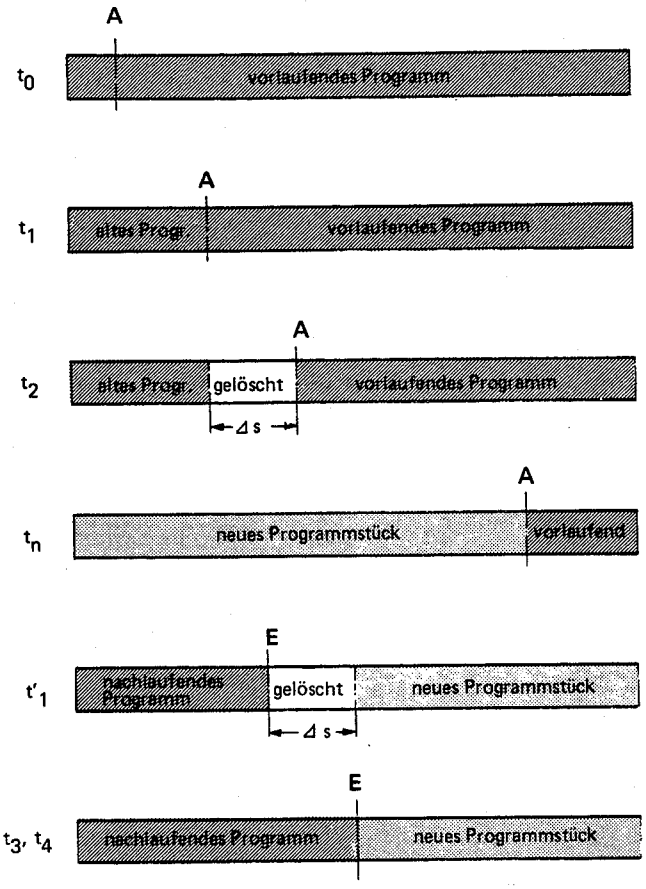


Bild 1/17.1d Start-Stop-Betrieb
Zeitrichtige Steuerung der Timecode-Verstärker
Takt und Timecode
(hier: ab Gerät Nr. 3303)

"A" = Anfang
"E" = Ende eines neu einzusetzenden Programmstücks



Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_0:
AUFNAHME wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Aufnahmetaste betätigt)

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_1:
Löschung setzt in "A" ein

Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_2:
Aufnahme setzt in "A" ohne Überlappung ein

Bandstelle "A" zu einem späteren Zeitpunkt t_n:
Es zeigt sich der saubere Anschluß an das vorlaufende Programm

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_1:
WIEDERGABE wird betätigt
(d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste wird die Halttaste kurz betätigt)

Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_2, t_3, t_4

t'_2: Vormagnetisierungsströme werden ausgeschaltet

t_3: NF-Signale (Aufnahmeverstärker) werden ausgeschaltet

t_4: Aufnahmeköpfe werden über Taktrelais an Taktverstärker-Eingänge geschaltet, Taktverstärker werden eingeschaltet

Es zeigt sich der lückenlose Anschluß an das noch laufende Programm.

$$t_2 - t_1 = t'_2 - t'_1 = \frac{\Delta s}{v}$$

Δs entspricht der Strecke Löschkopfspalt–Aufnahmekopfspalt

Bild 1/18d Elektronischer Schnitt
Lückenloses Zusammensetzen von Aufzeichnungen
Takt und Timecode

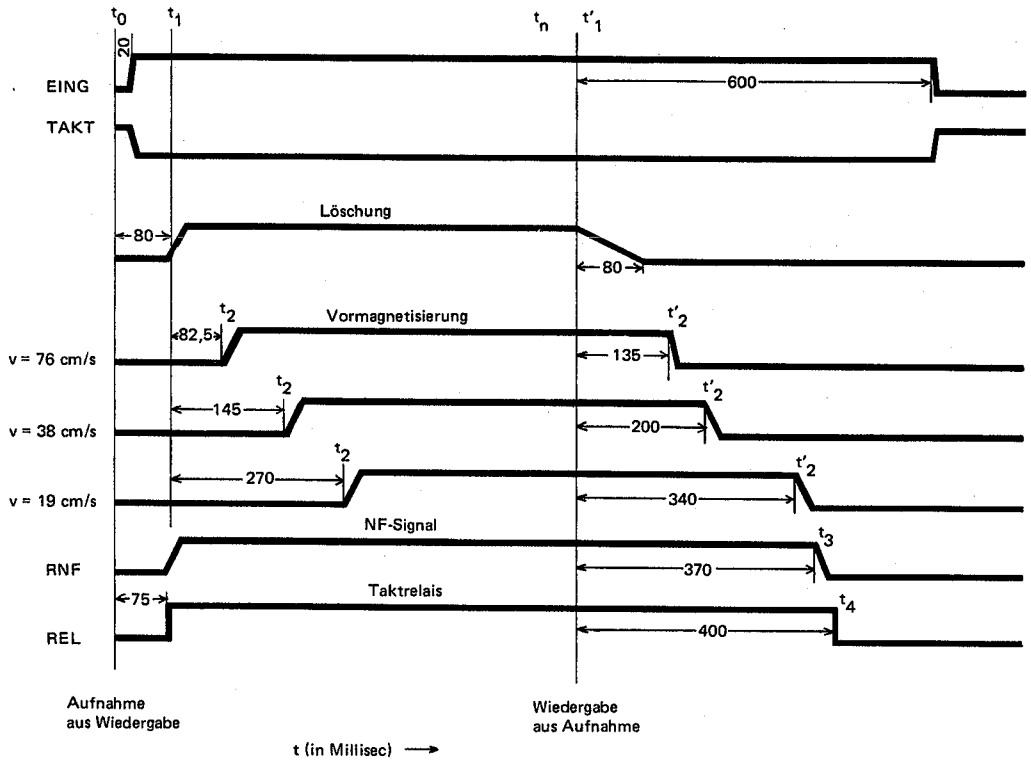
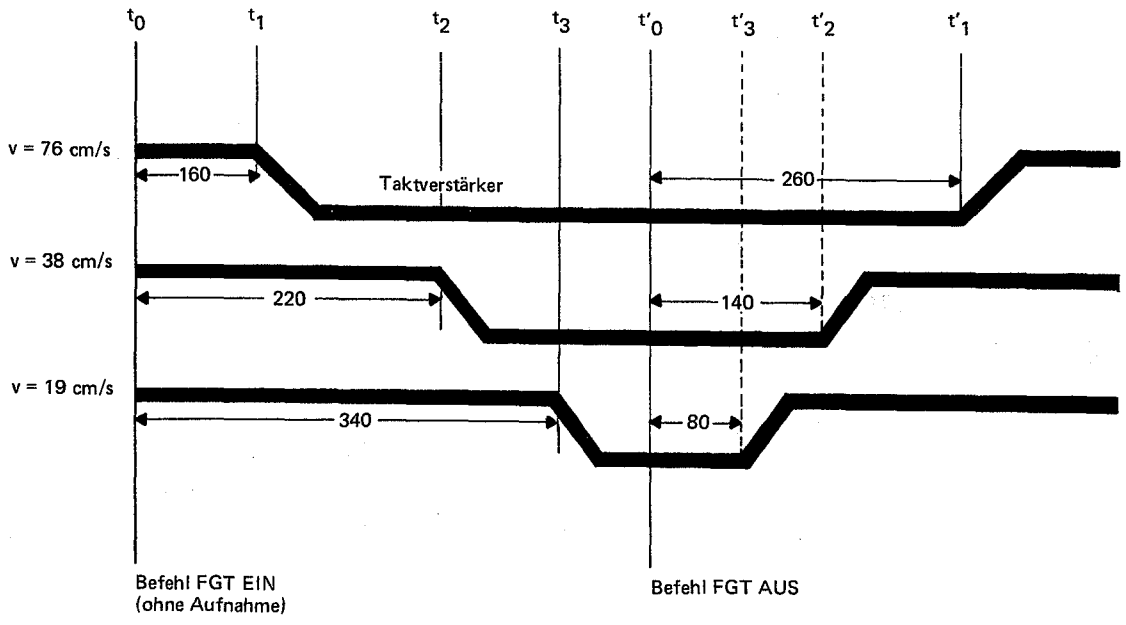


Bild 1/19. d Elektronischer Schnitt
Zeitrichtige Steuerung der Tonverstärker für lückenloses, knackfreies Zusammensetzen von Aufzeichnungen
Takt und Timecode
(hier: ab Greät Nr. 3303)



Taste REC und SYNC der betreffenden Kanäle gedrückt

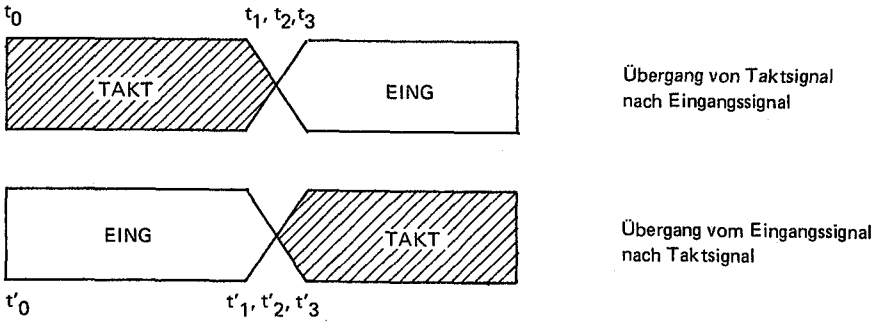


Bild 19.1d Schnittsimulation
Zeitrichtige Steuerung der Tonverstärker
Takt und Timecode
(hier ab Gerät Nr. 3303)

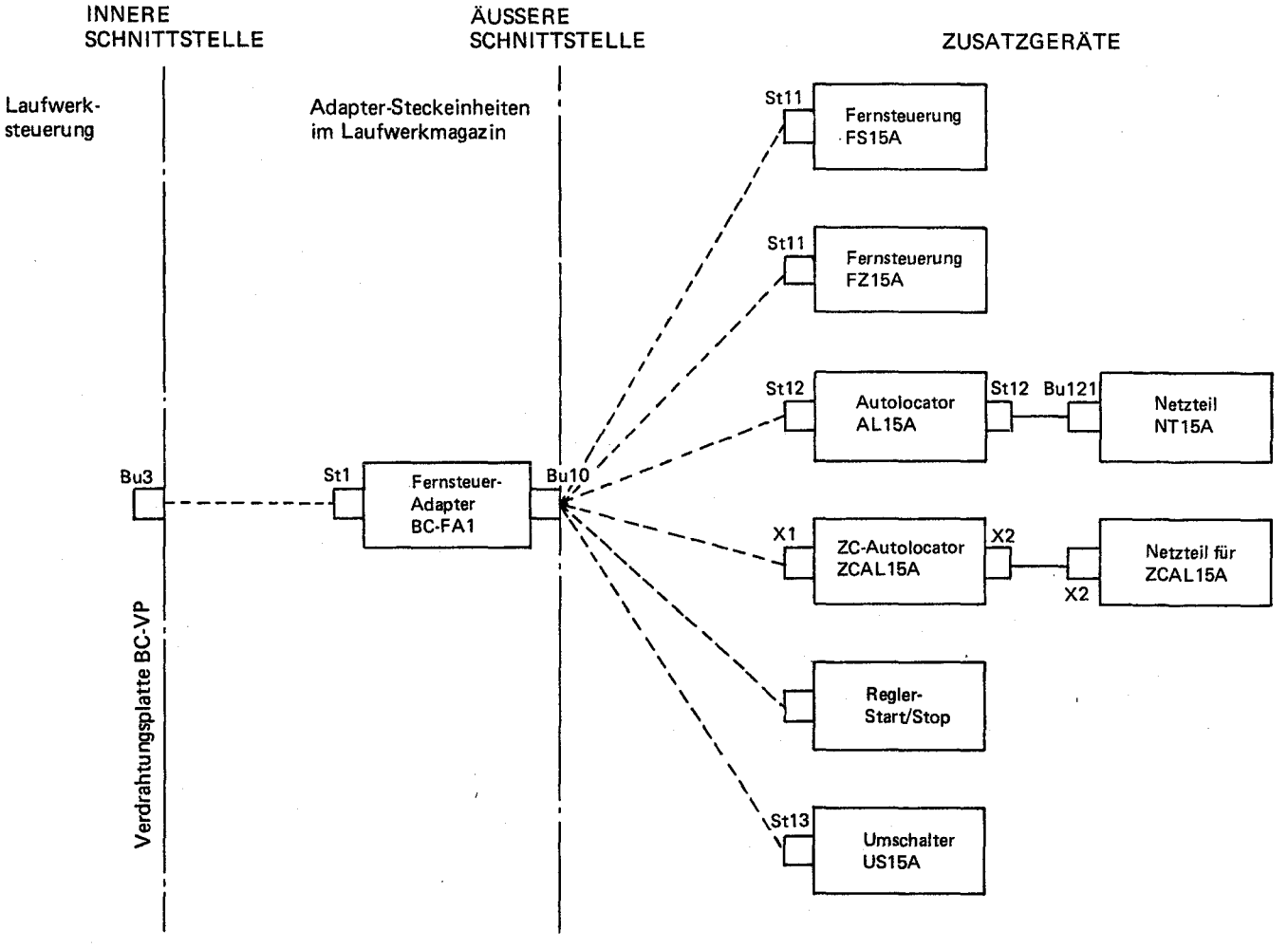
1.6
Zusatzausstattung

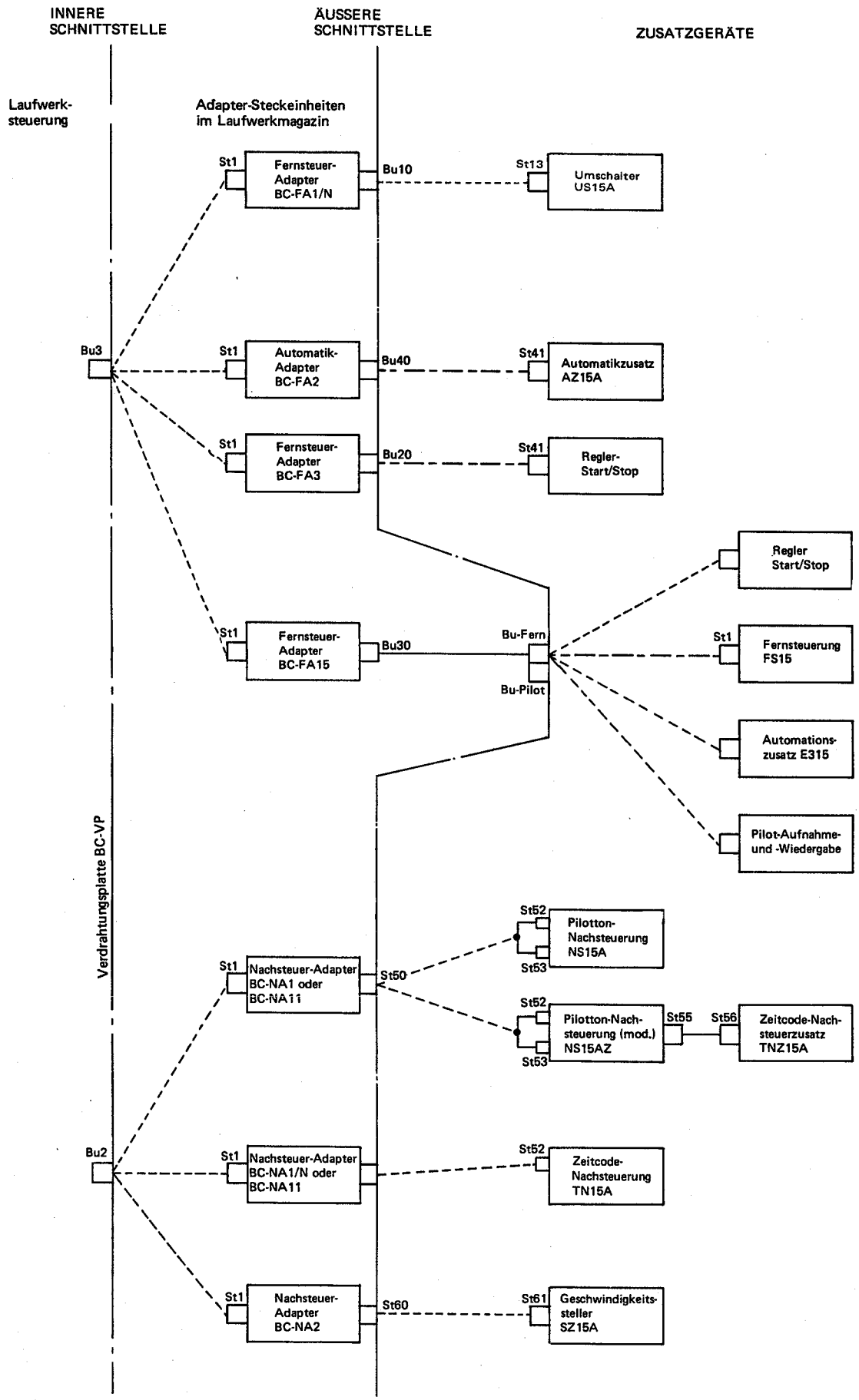
1.6.1
Adapter-Steckeinheiten

Die Adapter-Steckeinheiten dienen zur Anpassung der Steuerstromkreise des Laufwerks an die der verschiedenen Zusatzgeräte.

Für die Anpassung an Zusatzgeräte sind zwei Plätze im Laufwerkmagazin (Bu2, Bu3) vorhanden, so daß sowohl Fernsteuer-Adapter (FA) als auch Nachsteuer-Adapter (NA) gleichzeitig verwendet werden können.

Im folgenden wird zunächst eine Übersicht über die Adapter und ihren Einsatz gegeben. Sodann werden die Schnittstellen der Adapter-Steckeinheiten beschrieben; dies geschieht in Form von Tabellen, die alle Signale angeben, die an den inneren Schnittstellen (Laufwerk/Adapter) und den äußeren Schnittstellen (Adapter/Zusatzgeräte) auftreten.




INNERE SCHNITTSTELLE
ÄUSSERE SCHNITTSTELLE
ZUSATZGERÄTE
Laufwerk-steuerung
Adapter-Steckeinheiten im Laufwerkmagazin
Verdrahtungsplatte BC-VP
Bu3
Bu2
St1
Fernsteuer-Adapter BC-FA1/N
Bu10
St13
Umschalter US15A
Automatik-Adapter BC-FA2
Bu40
St41
Automatikzusatz AZ15A
Fernsteuer-Adapter BC-FA3
Bu20
Regler-Start/Stop
Fernsteuer-Adapter BC-FA15
Bu30
Bu-Fern
Bu-Pilot
Regler Start/Stop
Fernsteuerung FS15
Automations-zusatz E315
Pilot-Aufnahme- und -Wiedergabe
Nachsteuer-Adapter BC-NA1 oder BC-NA11
St50
St52
St53
Pilotton-Nachsteuerung NS15A
Pilotton-Nach-steuerung (mod.) NS15AZ
St55
St56
Zeitcode-Nachsteuerzusatz TNZ15A
Nachsteuer-Adapter BC-NA1/N oder BC-NA11
Zeitcode-Nachsteuerung TN15A
Nachsteuer-Adapter BC-NA2
St60
St61
Geschwindigkeits-steller SZ15A

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA1
(Buchse Bu10)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V für I ≤ 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch H = 24 V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

		Erläuterung	Signal-bezeich	Kon-takt	Signal-bezeich	Erläuterung	
bei Mono bzw. NAB	L	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung	MSNC	37	19 HALTB	Haltbefehl extern	L
	H	Parallelbedienung	PARALL	36	18 WIEDB	Wiedergabebefehl extern	L
Reglerkontakt öffnen: Start " schließen (an 0V) : Stop		Start/Stop über Reglerkontakt *)	REKONT	35	17 AUFNB	Aufnahme-Befehl extern	L
	L	Tonmotor-Sperrsignal	TONMOT (INTRAE)	34	16 RUECKB	Rückspulbefehl extern	L
Analogsignal		Regelspannung	REGELS	33	15 VORSPB	Vorspulbefehl extern	L
12V-Rechtecksignal		Sollfrequenz 50 Hz	SOLLFN (SOLLFH)	32	14 USTU3	Umspulstufe 3 extern	
12V-Rechtecksignal		Istfrequenz 50 Hz	ISTF (EXTSFW)	31	13 USTU2	Umspulstufe 2 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2 (PILE2)	30	12 USTU1	Umspulstufe 1 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1	CODE1 (PILE1)	29	11 GU38	Befehl 38 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2	CODA2 (PILA2)	28	10 GU19	Befehl 19 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	CODA1 (PILA1)	27	9 GM38	Geschwindigkeits-Meldung 38 cm/s	L
Magnetband oder Vorspannband	L	Fotosignal 2 extern	FOTO2	26	8 GM19	Geschwindigkeits-Meldung 19 cm/s	L
Luft (B-ZF) od. Reflex (B-ZR)	H						
bei B-ZF Magnetband / Vorspann oder Luft	L H	Fotosignal 1 extern	FOTO1	25	7 ZWIMP	Zählwerkimpulse extern	
	L	Fernsteuern EIN	FERNST	24	6 VORSPM	Vorspulmeldung extern	L
	H	Bandendesignal extern	BAND	23	5 RUECKM	Rückspulmeldung extern	L
	L	Bereit-Meldung (Band eingelegt u. Synchronl.	BEREIT	22	4 AUFNM	Aufnahme-Meldung extern	L
bei Rücklauf	L	Bandlaufrichtung-Meldung	RICHTG	21	3 WIEDM	Wiedergabemeldung exter	L
max. 0,5 A		Rohgleichspannung/ Laufwerk	24V	20	2 HALTM	Haltmeldung extern	L
					1 OV	Stromversorgung Laufw.	

Umspul-stufe	USTU3	USTU2	USTU1
0	L	H	L od H
1	H	L	L
2	H	L	H
4	H	H	L
6	H	H	H

12V-Rechtecksignal

*) wahlweise an Kontakt 35 :
AUFNSP, BAHSP, HALTOG

37-polige Buchse
z.B. DC-37S1 A0N
Fa. ITT Cannon

	Datum	Name
Bearb	4.5.76	Aronowski
Gepr		Aronowski
Norm	13.5.76	

Benennung: Fernsteuer-Adapter Steckeinh.BC-FA1
Ident.-Nr.:
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr.: 25.5069.260-00BLL
Blatt 1 2

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm
a	- 25 AE	22.6.76	Iggel	

Ursprung | Ers. f. | Ers. d.

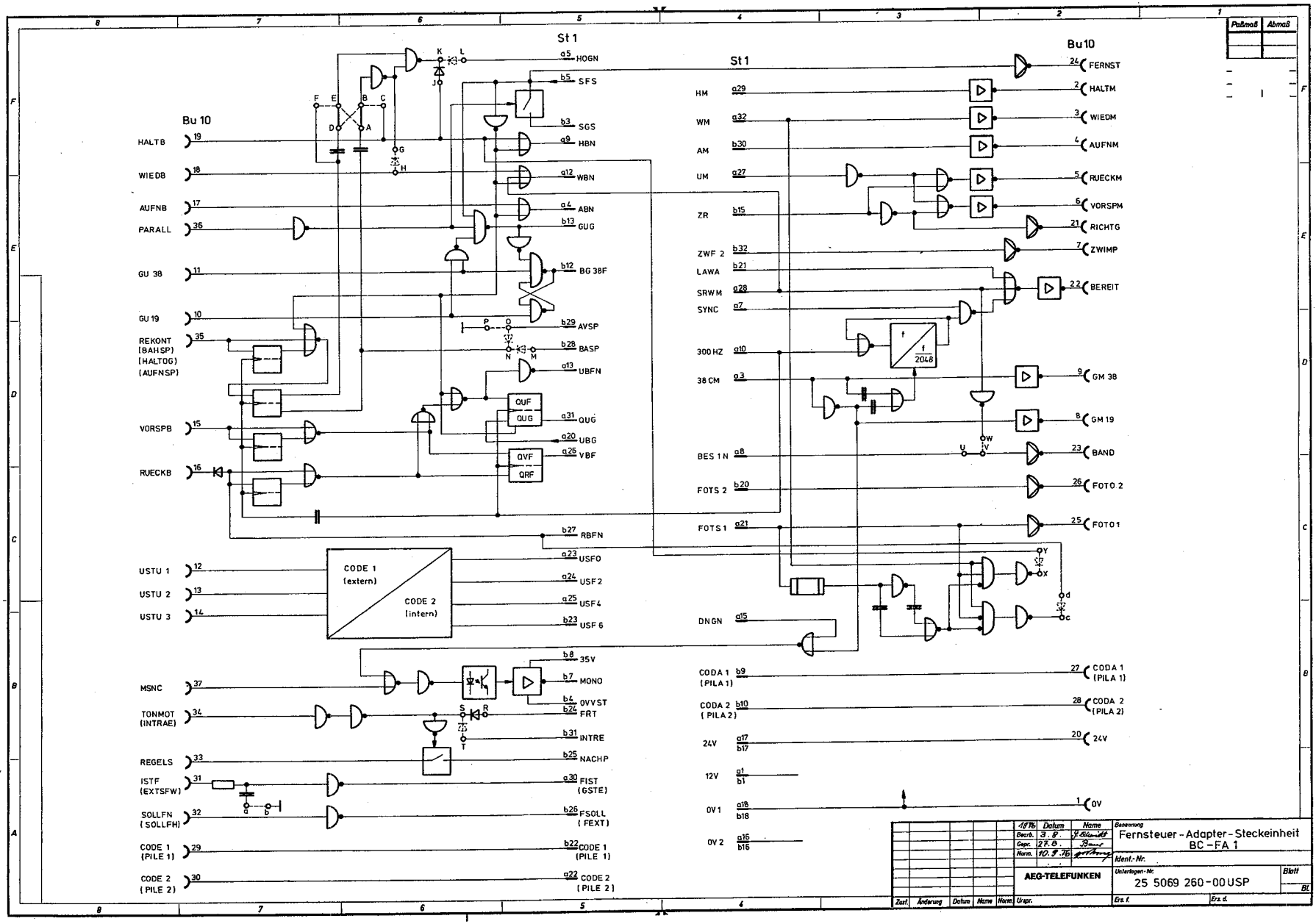
Folgende Befehle sind als Dauersignale zu geben:
MSNC, PARALL, TONMOT, INTRAE, EXTSFW, USTU1/2/3, GU38, GU19, AUFNSP, BAHSP.

Alle anderen Befehle sind als Impulsbefehle von mind. 10 ms zu geben.
Alle Meldungen sind Dauersignale.

Funktionsvarianten des Fernsteuer-Adapters FA1

durch Umlöten bzw. Umstecken von Drahtbrücken

Drahtbrücke	Anwendung
	a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Aufnahmesperre
Brücken A-B und D-E (steckbar), ohne Diode N-O (offen), ohne Brücke O-P (offen)	a) normale Aufnahmeverriegelung
ohne Brücken A-B und D-E (offen), Diode N —▷|— O, ohne Brücke O-P (offen)	b) Aufnahme gesperrt bei AUFNSP = L
Brücke O-P	c) Aufnahme ist dauernd gesperrt
	Meldung Band
Brücke U-V	a) Meldung Band, wenn Band straff eingelegt
Brücke V-W	b) Meldung Band, wenn straff oder lose eingelegt
	Bandabheber
Brücken A-B und D-E (steckbar), ohne Diode M-N (offen)	a) Bandabheber bei Umspulen
ohne Brücken A-B und D-E (offen), Diode N —▷|— M	b) Bandabheber gesperrt bei BAHSP = L
	Wiedergabe- und Haltbefehl über Reglerkontakt
Brücken A-B und D-E (steckbar),	a) REKONT = L ergibt Haltbefehl REKONT = H oder offen ergibt Wiedergabebefehl
Brücken A-E und B-D (steckbar),	b) REKONT = L ergibt Wiedergabebef. REKONT = H oder offen ergibt Haltbefehl
	Auswertung Fotosignal (intern)
ohne Diode X-Y (offen), ohne Diode c-d (offen)	a) keine Auswertung des Fotosignals
Diode X —▷|— Y Diode x —▷|— d	b) Auswertung des Fotosignals ergibt nach Start-Wiedergabe: Stop bei Ende Vorspannband/ Anfang Magnetband (durch Diode X-Y). Nach erneutem Start: automatisches Rückspulen nach Ende des Magnetbandes (durch Diode c-d)


St 1
Bu 10
HALTB 19
WIEDB 18
AUFNB 17
PARALL 36
GU 38 11
GU 19 10
REKONT (BAHSP) (HALTOG) (AUFNSP) 35
VORSPB 15
RUECKB 16
USTU 1 12
USTU 2 13
USTU 3 14
MSNC 37
TONMOT (INTRAE) 34
REGELS 33
ISTF (EXTSFW) 31
SOLLFN (SOLLFH) 32
CODE 1 (PILE 1) 29
CODE 2 (PILE 2) 30
a5 HOGN
b5 SFS
b3 SGS
a9 HBN
a12 WBN
a4 ABN
b13 GUG
b12 BG 38F
b29 AVSP
b28 BASP
a13 UBFN
QUF
QUG
a31 QUG
a20 UBG
QVF
QRF
a26 VBF
b27 RBFN
CODE 1 (extern)
CODE 2 (intern)
a23 USF0
a24 USF2
a25 USF4
b23 USF 6
b8 35V
b7 MONO
b4 OVVST
b24 FRT
b31 INTRE
b25 NACHP
a30 FIST (GSTE)
b26 FSOLL (FEXT)
b22 CODE 1 (PILE 1)
a22 CODE 2 (PILE 2)
St 1
HM a29
WM a32
AM b30
UM a27
ZR b15
ZWF 2 b32
LAWA b21
SRWM a28
SYNC a7
300 HZ a10
38 CM a3
BES 1 N a8
FOTS 2 b20
FOTS 1 a21
DNGN a15
CODA 1 (PILA 1) b9
CODA 2 (PILA 2) b10
24V a17 b17
12V a1 b1
0V1 a18 b18
0V2 a16 b16
f / 1/204.8
Bu 10
24 FERNST
2 HALTM
3 WIEDM
4 AUFNM
5 RUECKM
6 VORSPM
21 RICHTG
7 ZWIMP
22 BEREIT
9 GM 38
8 GM 19
23 BAND
26 FOTO 2
25 FOTO 1
27 CODA 1 (PILA 1)
28 CODA 2 (PILA 2)
20 24V
1 0V
Paßmaß
Abmaß
Name
Datum
Bearb. 3.8.
Gepr. 27.8.
Norm. 10.9.76
AEG-TELEFUNKEN
Benennung
Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA 1
Ident.-Nr.
Unterlagen-Nr.
25 5069 260-00 USP
Blatt
Bl.
Zust. Änderung Datum Name Norm. Urspr.
Ers. f.
Ers. d.

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilis.Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilis.Gleichspannung
	-	2	-	
Geschwindigkeitsmeldung	38CM	3	SGS	Schalter-Gerät-Signal
Aufnahme-Befehl intern	ABN	4	OVVST	OV/Verstärker
Haltbefehl o.Gegensteuern	HOGN	5	SFS	Schalter-Fern-Signal
	-	6	-	
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7	MONO	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung
Bandendesignal 1	BES1N	8	35V	Stabilis. Gleichspannung
Haltbefehl intern	HBN	9	CODA1	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1
Referenzfrequenz	300HZ	10	CODA2	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2
	-	11	-	
Wiedergabebefehl intern	WBN	12	BG38F	Befehl Geschwindigkeit 38 cm/s (Fern)
Umspulbefehl-Fern	UBFN	13	GUG	Geschwindigkeitsumschalter-Gerät
	-	14	-	
Doppelte Nenngeschwindigk.	DNGN	15	ZR	Zählwerk-Zählrichtung
Stromversorgung	OV2	16	OV2	Stromversorgung
Rohgleichspannung/Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	OV1	18	OV1	Stromversorgung/Laufwerk
	-	19	-	
Umspulbefehl-Gerät	UBG	20	FOTS2	Fotosignal 2 intern
Fotosignal 1 intern	FOTS1	21	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)
Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2	22	CODE1	Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1
Umspulsignal-Fern, Stufe 0	USF0	23	USF6	Umspulsignal-Fern, Stufe 6
Umspulsignal-Fern, Stufe 2	USF2	24	FRT	Freigabe Tonmotor
Umspulsignal-Fern, Stufe 4	USF4	25	NACHP	Nachsteuerpegel
Vorspulbefehl-Fern intern	VBF	26	FSOLL	Sollfrequenz
Umspul-Meldung	UM	27	RBFN	Rückspulbefehl-Fern
Sperre rechter Wickelmotor (Wiederg.)	SRWM	28	BASP	Bandabh.sperren intern
Haltmeldung intern	HM	29	AVSP	Aufnahme-Verstärker sperren intern
Istfrequenz	FIST	30	AM	Aufnahme-Meldung intern
Umspulen Gerät Flip-Flop Ausgang	QUG	31	INTRE	Int.Regelung Tonwelle EIN
Wiedergabemeldung intern	WM	32	ZWF2	Zählwerkfrequenz
	-	33	-	

	Datum	Name
Bearb.	4.5.76	Franowski
Gepr.		Antonowski
Norm.	13.5.76	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Fernsteuer-Adapter-Steckeinh. BC-FA1

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr: 25.5069.260-00 BLL

Blatt 2 - 5

a - 25 AE 22.6.76 Pfaff

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Innere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA1
(Stecker St1)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V für I ≤ 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch H = 24 V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

		Erläuterung	Signal-bezeichnung	Kontakt	Kontakt	Signal-bezeich	Erläuterung	
bei Mono bzw. NAB	L	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung	MSNC	37	19	HALTB	Haltbefehl extern	L
	H	Parallelbedienung	PARALL	36	18	WIEDB	Wiedergabebefehl extern	L
		Halt ohne Gegensteuern	HALTOG	35	17	AUFNB	Aufnahme-Befehl extern	L
	L	Tonmotor-Sperrsignal	TONMOT (INTRAE)	34	16	RUECKB	Rückspulbefehl extern	L
Analogsignal		Regelspannung	REGELS	33	15	VORSPB	Vorspulbefehl extern	L
12V-Rechtecksignal		Sollfrequenz 50 Hz	SOLLFN (SOLLFH)	32	14	USTU3	Umspulstufe 3 extern	
12V-Rechtecksignal		Istfrequenz 50 Hz	ISTF (EXTSFW)	31	13	USTU2	Umspulstufe 2 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2 (PILE2)	30	12	USTU1	Umspulstufe 1 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1	CODE1 (PILE1)	29	11	GU38	Befehl 38 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2	CODA2 (PILA2)	28	10	GU19	Befehl 19 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	CODA1 (PILA1)	27	9	GM38	Geschwindigkeits-Meldung 38 cm/s	L
Magnetband oder Vorspannband	L	Fotosignal 2 extern	FOTO2	26	8	GM19	Geschwindigkeits-Meldung 19 cm/s	L
Luft (B-ZF) od. Reflex (B-ZR)	H							
bei B-ZF Magnetband	L	Fotosignal 1 extern	FOTO1	25	7	ZWIMP	Zählwerkimpulse extern	
Vorspann oder Luft	H							
	L	Fernsteuern EIN	FERNST	24	6	VORSPM	Vorspulmeldung extern	L
	H	Bandendesignal extern	BAND	23	5	RUECKM	Rückspulmeldung extern	L
	L	Bereit-Meldung (Band eingelegt u. Synchron)	BEREIT	22	4	AUFNM	Aufnahme-Meldung extern	L
					3	WIEDM	Wiedergabemeldung extern	L
bei Rücklauf	L	Bandlaufrichtung-Meldung	RICHTG	21	2	HALTM	Haltmeldung extern	L
max. 0,5 A		Rohgleichspannung/ Laufwerk	24V	20	1	OV	Stromversorgung Laufw.	

Umspulstufe	USTU3	USTU2	USTU1
0	L	H	L od H
1	H	L	L
2	H	L	H
4	H	H	L
6	H	H	H

12V-Rechtecksignal

		Datum	Name
Bearb			Aronowski
Gepr			
Norm			

Benennung: Fernsteuer-Adapter Steckeinh.BC-FA1

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 25.5069.262-00BLL

Blatt 1 2

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr	Ers. f	Ers. d

Folgende Befehle sind als Dauersignale zu geben:
MSNC, PARALL, TONMOT, INTRAE, EXTSFW, USTU1/2/3, GU38, GU19.

Alle anderen Befehle sind als Impulsbefehle von mind. 10 ms zu geben.
Alle Meldungen sind Dauersignale.

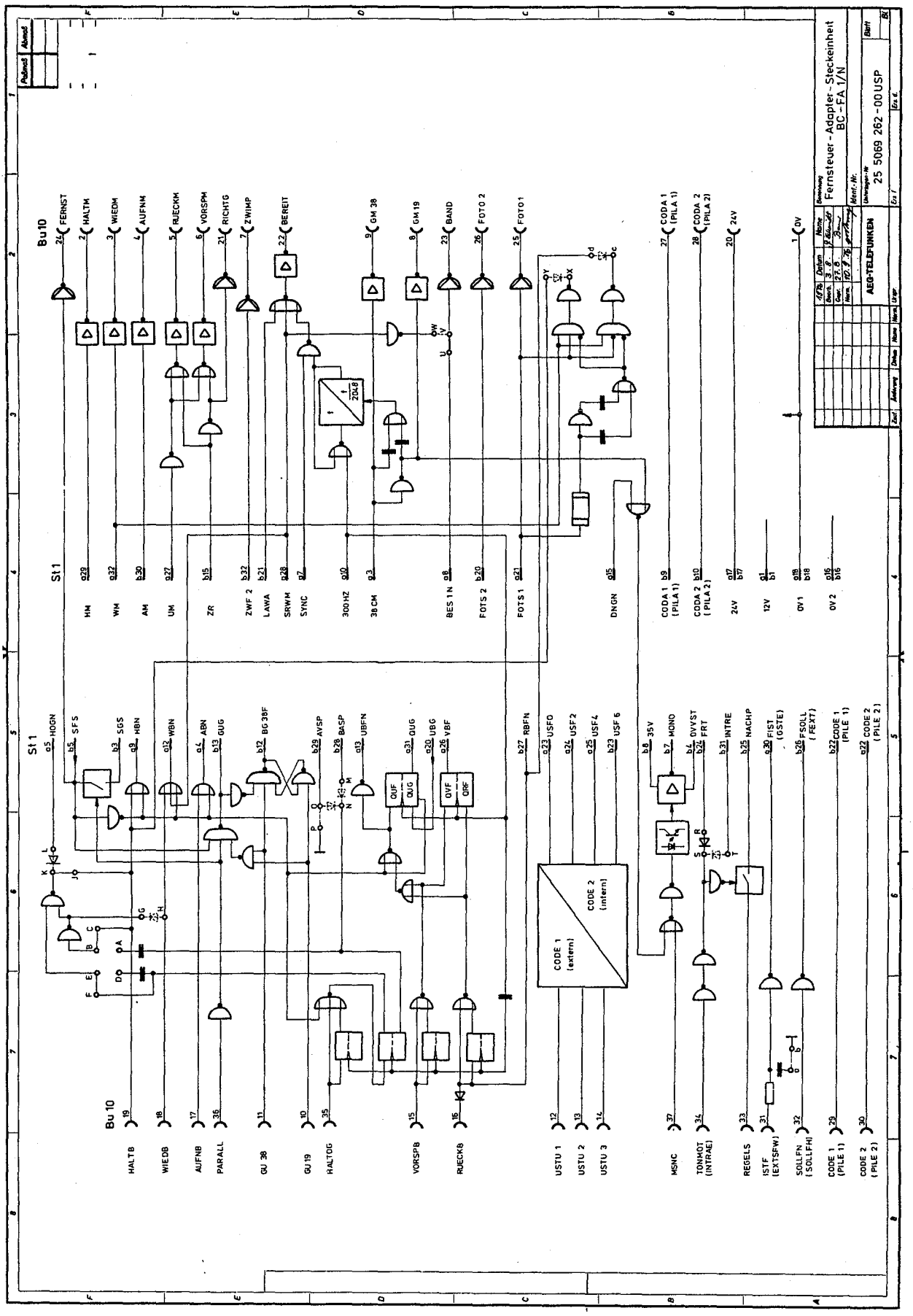
37-polige Buchse
z.B. DC-37S1 A0N
Fa. ITT Cannon

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA1/N
(Buchse Bu10)

Funktionsvarianten des Fernsteuer-Adapters FA1/N

durch Umlöten bzw. Umstecken von Drahtbrücken

Drahtbrücke	Anwendung
	a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Aufnahmesperre
Brücke O-P	Aufnahme ist dauernd gesperrt
	Meldung Band
Brücke U-V	a) Meldung Band, wenn Band straff eingelegt
Brücke V-W	b) Meldung Band, wenn straff oder lose eingelegt
	Bandabheber
Brücken A-B und D-E (steckbar), ohne Diode M-N (offen)	a) Bandabheber bei Umspulen
	Auswertung Fotosignal (intern)
ohne Diode X-Y (offen), ohne Diode c-d (offen)	a) keine Auswertung des Fotosignals
Diode X Y Diode c d	b) Auswertung des Fotosignals ergibt nach Start-Wiedergabe: Stop bei Ende Vorspannband/ Anfang Magnetband (durch Diode X-Y). Nach erneutem Start: automatisches Rückspulen nach Ende des Magnetbandes (durch Diode c-d)


Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit
BC-FA 1/N
AEG-TELEFUNKEN
25 5069 262-00 USP
Bu 10
St 1
FERNST
HALTM
WIEDM
AUFNM
RUECKM
VORSPM
RICHTG
ZWIMP
BEREIT
GM 38
GM 19
BAND
FOTO 2
FOTO 1
CODA 1 (PILA 1)
CODA 2 (PILA 2)
2LV
1LV
0V
HALTB
WIEDB
AUFNB
PARALL
GU 38
GU 19
HALTDG
VORSPB
RUECKB
USTU 1
USTU 2
USTU 3
MSNC
TONMOT (INTRAE)
REGELS
ISTF (EXTSFW)
SOLLFN (SOLLFM)
CODE 1 (PILE 1)
CODE 2 (PILE 2)
CODE 1 (extern)
CODE 2 (intern)

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilis.Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilis.Gleichspannung
	-	2	-	
Geschwindigkeitsmeldung	38CM	3	SGS	Schalter-Gerät-Signal
Aufnahme-Befehl intern	ABN	4	OVVST	OV/Verstärker
Haltbefehl o.Gegensteuern	HOGN	5	SFS	Schalter-Fern-Signal
	-	6	-	
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7	MONO	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung
Bandendesignal 1	BES1N	8	35V	Stabilis. Gleichspannung
Haltbefehl intern	HBN	9	CODA1	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1
Referenzfrequenz	300HZ	10	CODA2	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2
	-	11	-	
Wiedergabebefehl intern	WBN	12	BG38F	Befehl Geschwindigkeit 38 cm/s (Fern)
Umspulbefehl-Fern	UBFN	13	GUG	Geschwindigkeitsumschalter-Gerät
	-	14	-	
Doppelte Nenngeschwindigk.	DNGN	15	ZR	Zählwerk-Zählrichtung
Stromversorgung	OV2	16	OV2	Stromversorgung
Rohgleichspannung/Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	OV1	18	OV1	Stromversorgung/Laufwerk
	-	19	-	
Umspulbefehl-Gerät	UBG	20	FOTS2	Fotosignal 2 intern
Fotosignal 1 intern	FOTS1	21	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)
Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2	22	CODE1	Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1
Umspulsignal-Fern, Stufe 0	USF0	23	USF6	Umspulsignal-Fern, Stufe 6
Umspulsignal-Fern, Stufe 2	USF2	24	FRT	Freigabe Tonmotor
Umspulsignal-Fern, Stufe 4	USF4	25	NACHP	Nachsteuerpegel
Vorspulbefehl-Fern intern	VBF	26	FSOLL	Sollfrequenz
Umspul-Meldung	UM	27	RBFN	Rückspulbefehl-Fern
Sperre rechter Wickelmotor (Wiederg.)	SRWM	28	BASP	Bandabh.sperren intern
Haltmeldung intern	HM	29	AVSP	Aufnahme-Verstärker sperren intern
Istfrequenz	FIST	30	AM	Aufnahme-Meldung intern
Umspulen Gerät Flip-Flop Ausgang	QUG	31	INTRE	Int.Regelung Tonwelle EIN
Wiedergabemeldung intern	WM	32	ZWF2	Zählwerkfrequenz
	-	33	-	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Datum	Name
			Bearb.		4.5.76		
			Gepr.				Aronowski
			Norm.				

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1/N

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr: 25.5069.262-00 BLL

Blatt 2 - 6

Ers. f.: Ers. d.:

Innere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA1/N
(Stecker St1)

Äußere Schnittstelle
der Automatik-Steckeinheit BC-FA2
(Buchse Bu40)

Eingänge Pegel A L = 0V + 1V H = 24V ± 6V Pegel B L = 0V + 1V H = 12V ± 1,5V
Ausgänge Pegel C L = 0V + 0,5V H = 12V ± 1V (TTL, offener Kollektor mit Pull-up-Widerstand über 12V)
Pegel D L = 0V + 3,5V für I < 25mA (Lampenausgang, offener Kollektor mit Serienwiderstand)
H = 24V - 2V (wenn Lampe an 24V liegt)

				37	19	HALTB	Haltbefehl extern 1)	L	Pegel A von Fernsteuerzusatz FZ15A
				36	18	WIEDB	Wiedergabebefehl ext.1)	L	
Pegel A, von AZ15A	L	Vorbereiten/Taste	VORBT	35	17	AUFNB	Aufnahmebefehl ext. 1)	L	
Pegel B CMOS-Eingang von AZ15A	L	Normieren/Taste	NORMT	34	16	RUECKB	Rückspulbefehl ext. 1)	L	
	L	Ringautomatik-Befehl	RINGAB	33	15	VORSPB	Vorspulbefehl extern 1)	L	
	L	Satzfolge-Befehl	SAFOB	32	14	RUECKSB	Rückspulbefehl	L	Pegel B CMOS-Eingang von Automatikzusatz AZ15A
	L	Mehrtitel-Befehl von Peripherie	METIB2	31	13	STOPB	Stopbefehl	L	
	L	Mehrtitel-Befehl von Taste	METIB1	30	12	STARTB	Startbefehl	L	
	L	Startimpuls	STIMP	29	11	RSTAN	Regler Start negiert	L	
Pegel D Lampen-Ausgang	L	Mehrtitel-Meldung	METIM	28	10	RSTON	Regler Stop negiert	L	
	L	Satzfolge-Meldung	SAFOM	27	9	-			
	L	Vorbe eiten-Meldung	VORBM	26	8	-			
Pegel C TTL-Ausgang o.C.	L	Ringautomatik-Meldung	RINGM	25	7	WEND	Wiedergabe-Endimpuls		Pegel C, TTL-Ausg., o.C.
	L	Wiedergabe-Meldung an Peripherie	WIEDM2	24	6	VORSPM	Vorspulmeldung ext.1)		Pegel D Lampen-Ausgang
	L	Wiedergabe-Meldung an LED	WIEDM1	23	5	RUECKM	Rückspulmeldung ext.1)		
Pegel D, Lampen-Ausgang	L	Bereitmeldung 1)	BEREIT	22	4	AUFNM	Aufnahmemeldung ext.1)		
Pegel C, TTL-Ausg., o.C.	L	Stop-Meldung	STOPM	21	3	WIEDM	Wiedergabemeldung ext. 1)		
max. 0,3 A davon für AZ15A 0,15A	L	Rohgleichspannung/ Laufwerk	24V	20	2	HALTM	Haltmeldung extern 1)		
					1	OV	Stromversorgung Laufw.		

1) für Betrieb mit Fernsteuerzusatz z.B. FZ15A

37-polige Buchse
z.B. DC-37S1 AON
Fa. ITT Cannon

	Datum	Name
Bearb	8.6.	Pöppel
Gepr.	12.6	Bauer
Norm	19 6	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Automatik-Steckeinheit BC-FA2

Ident.-Nr.

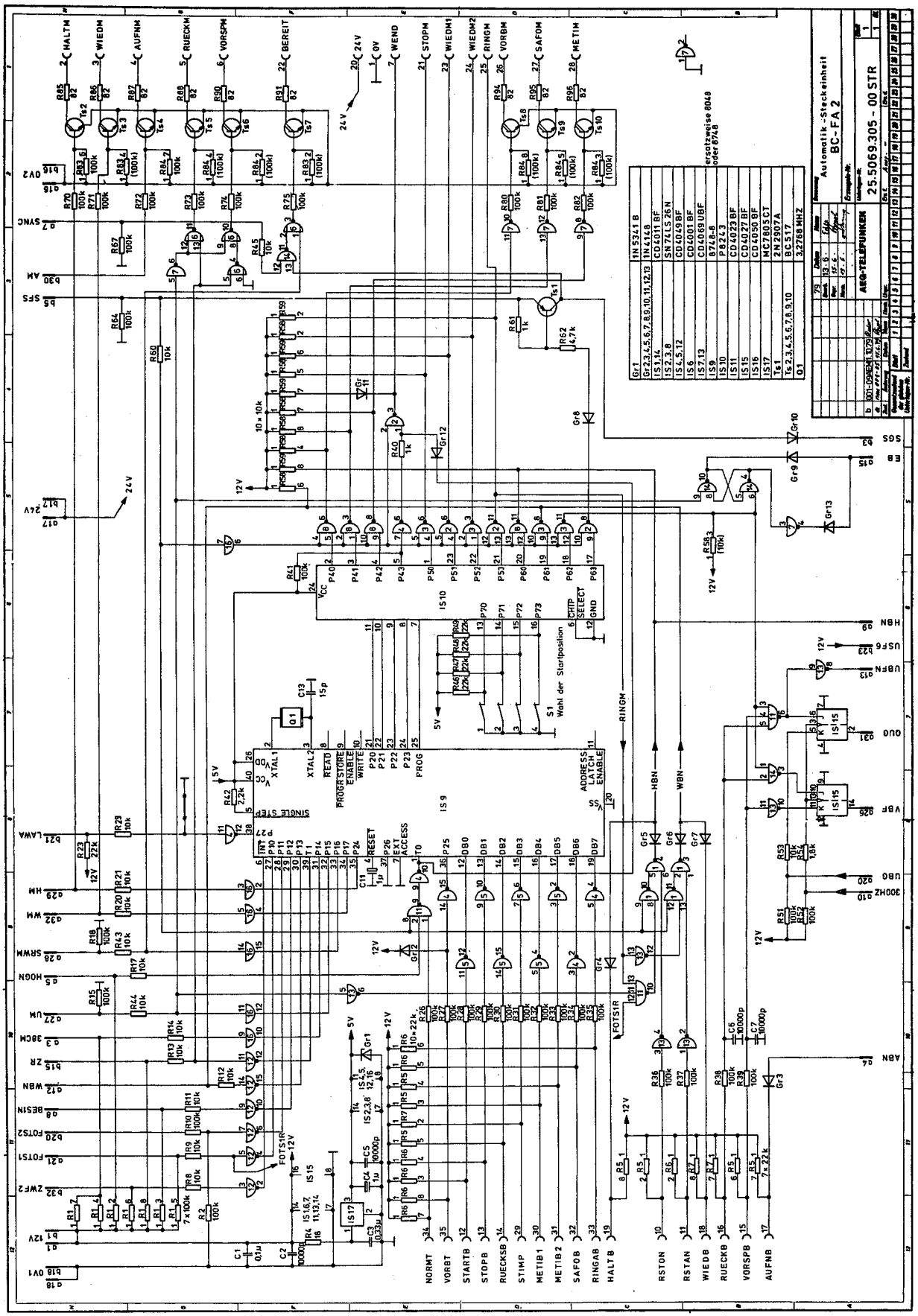
Unterlagen-Nr.: 25.5069.305-00 BLL

Blatt 1 2 Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm | Urspr | Ers. f. | Ers. d.

Wahl der Startpositionen durch einen vierfachen DIL-Schalter

Schalter	Anwendung	
	Startposition wird näher zum Wiedergabekopf verschoben um	
	bei 19 cm/s	38 cm/s
1	0,6 cm	1,2 cm
2	1,2 cm	2,4 cm
3	2,4 cm	4,8 cm
4	4,8 cm	9,6 cm


AEG-TELEFUNKEN
Automatik-Steckeinheit
BC-FA 2
25.5069.305 - 00 STR
Gr1 1N5341B
Gr2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13 1N4148
IS1,14 CD4011BF
IS2,7,8 SN74LS36N
IS4,5,12 CD4043BF
IS6 CD4001BF
IS7,13 CD4069UBF
IS9 8748-8
IS10 P8243
IS11 CD4023BF
IS15 CD4027BF
IS16 CD4050BF
IS17 MC7805CT
Ts1 2N2907A
Ts 2,3,4,5,6,7,8,9,10 BC517
Q1 3.2768 MHz
ersatzweise 8048 oder 8748
S1 Wahl der Startposition
HALTM
WIEDM
AUFNM
RUECKM
VORSPM
BEREIT
WEND
STOPM
WIEDM1
WIEDM2
RINGM
VORBM
SAFOM
METIM
NORMT
VORBT
STARTB
STOPB
RUECKSB
STIMP
METIB1
METIB2
SAFOB
RINGAB
HALTB
RSTON
RSTAN
WIEDB
RUECKB
VORSPB
AUFNB

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilis.Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilis.Gleichspannung
	-	2	-	
Geschwindigkeitsmeldung	38CM	3	SGS	Schalter-Gerät-Signal
Aufnahme-Befehl intern	ABN	4	-	
Haltbefehl o. Gegensteuern	HOGN	5	SFS	Schalter-Fern-Signal
	-	6	-	
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7	-	
Bandendesignal 1	BES1N	8	-	
Haltbefehl intern	HBN	9	-	
Referenzfrequenz	300HZ	10	-	
	-	11	-	
Wiedergabe-Befehl intern	WBN	12	-	
Umspulbefehl-Fern	UBFN	13	-	
	-	14	-	
EDIT-Befehl (bei geänderter BC-VP11)	EB	15	ZR	Zählwerk-Zählrichtung
Stromversorgung	OV2	16	OV2	Stromversorgung
Rohgleichspannung/Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	OV1	18	OV1	Stromversorgung/Laufwerk
	-	19	-	
Umspulbefehl-Gerät	UBG	20	FOTS2	Fotosignal 2 intern
Fotosignal 1 intern	FOTS1	21	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)
	-	22	-	
	-	23	USF6	Umspulsignal-Fern, Stufe 6
	-	24	-	
	-	25	-	
Vorspulbefehl-Fern intern	VBF	26	-	
Umspulmeldung	UM	27	-	
Sperre rechter Wickelmotor (Wiedergabe)	SRWM	28	-	
Haltmeldung intern	HM	29	-	
	-	30	AM	Aufnahme-Meldung intern
Umspulen Gerät Flip-Flop-Ausgang	QUG	31	-	
Wiedergabe-Meldung intern	WM	32	ZWF2	Zählwerkfrequenz
	-		-	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

	79	Datum	Name
Bearb.		8.6.	Pöppel
Gepr.		12.6.	Baur
Norm.		19.6.	

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: Automatik-Steckeinheit BC-FA2

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5069.305-00 BLL

Blatt 2 – Bl

Ers. f.

Ers. d.

Innere Schnittstelle
der Automatik-Steckeinheit BC-FA2
(Stecker St1)

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA3
(Buchse Bu20)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V für I ≤ 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch H = 24V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

		Erläuterung	Signal-bezeich	Kon-takt		Signal-bezeich	Erläuterung		
Analogsignal		Code-Signal-Ausgang, symmetr., Leitung 2	CODA2	15	8	EING3	Eingang 3 für Reglerkontakt		18...60V, R_{ein} = 4,7 k, τ = 22ms
Analogsignal		Code-Signal-Ausgang, symmetrisch,Leitung 1	CODA1	14	7	EING2	Eingang 2 für Reglerkontakt		15...60V, R_{ein} = 2 k, τ = 10ms
Analogsignal		Code-Signal-Eingang symmetrisch, Leitung 2	CODE2	13	6	EING1	Eingang 1 für Reglerkontakt		6...60V, R_{ein} = 2 k, τ = 10ms
Analogsignal		Code-Signal-Eingang symmetrisch, Leitung 1	CODE1	12	5	EINGO	Eingang 0 (Bezugspunkt) für Reglerkontakt		
		-	-	11	4	AUFNM	Aufnahmemeldung extern	L	
Vorwiderstand 2,7k		Rohgleichspannung über Widerstand	R24V	10	3	WIEDM	Wiedergabemeldg.extern	L	
max. 0,1 A		Rohgleichspannung Laufwerk	24V	9	2	HALTM	Haltmeldung extern	L	
					1	0V	Stromversorgung/ Laufwerk		

15-polige Buchse
z.B. DA-155 1A0N
Fa. ITT Cannon

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm

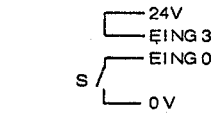
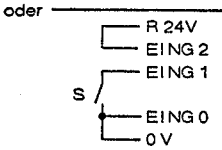
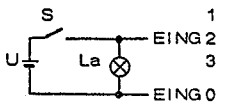
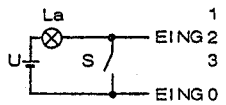
	Datum	Name
Bearb.	10.11.76	Arnowark
Gepr.		
Norm.		

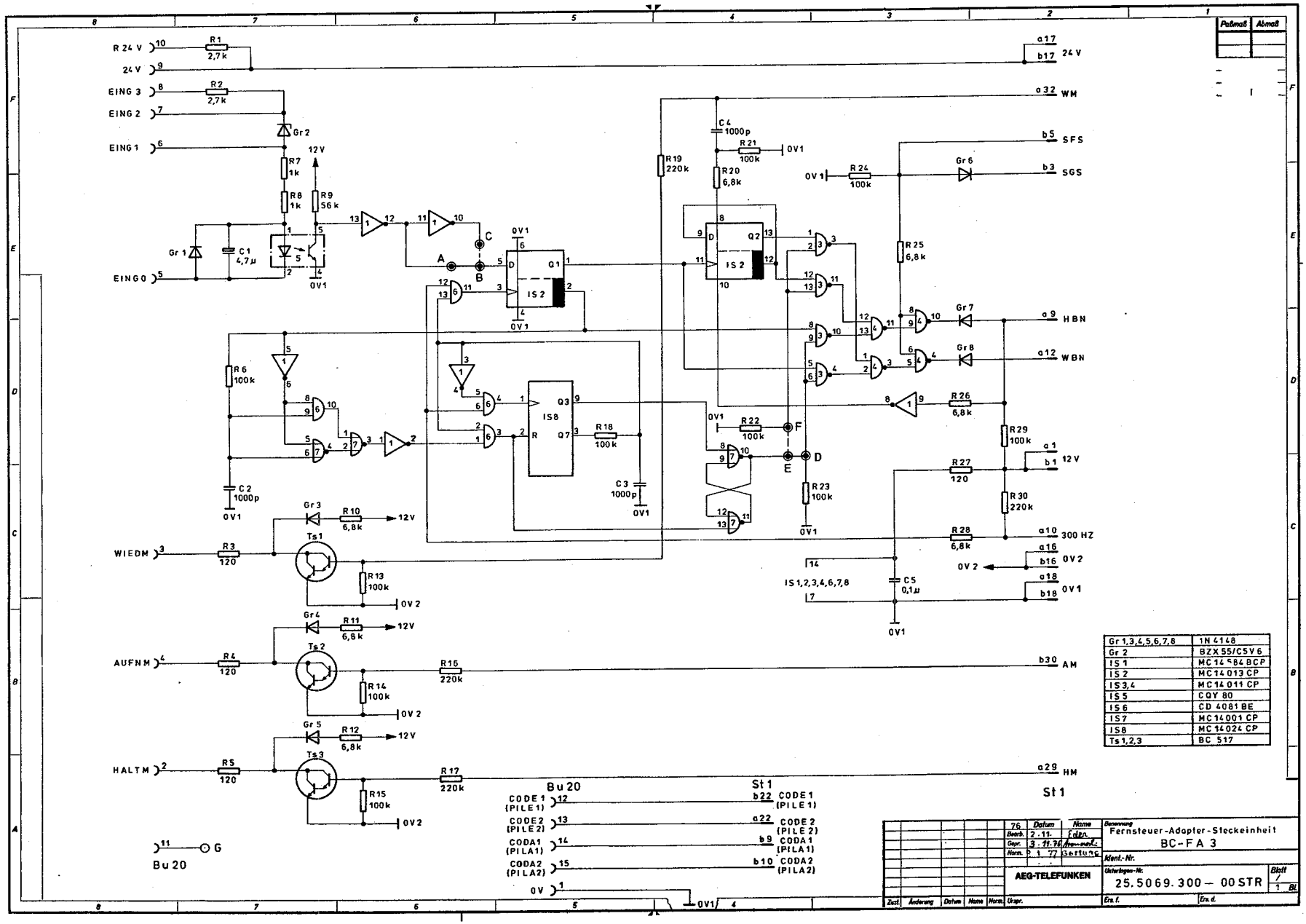
AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA3
Ident.-Nr.:
Unterlagen-Nr.: 25.5069.300-00 BLL
Blatt 1 / 2 Bl.
Urspr.
Ers. f.
Ers. d.

Funktionsvarianten des Fernsteuer-Adapters FA3

durch Umlöten von Drahtbrücken

Anschluß des Schalters S (Reglerkontakt)	Normal-Betrieb (Brücke D-E)		Fortschalt-Betrieb (Brücke E-F)	
	Brücke A-B	Brücke B-C	Brücke A-B	Brücke B-C
Ohne ext. Spannungsquelle 	S schließen: Wiedg.-Befehl S öffnen: Halt-Befehl	S schließen: Halt-Befehl S öffnen: Wied.-Befehl	bei jedem Schließen des Schalters S: abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl	bei jedem Öffnen des Schalters S: abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl
oder 	S schließen: Halt-Befehl S öffnen: Wiedg.-Befehl	S schließen Wied.-Befehl S öffnen: Halt-Befehl	bei jedem Öffnen des Schalters S: abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl	bei jedem Schließen des Schalters S: abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl
Mit ext. Spannungsquelle 	S schließen: Wiedg.-Befehl S öffnen: Halt-Befehl	S schließen: Halt-Befehl S öffnen: Wied.-Befehl	bei jedem Schließen des Schalters S abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl	bei jedem Öffnen des Schalters S abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl
 Eingangsstrom fließt durch La, daher La-Widerstand entsprechend wählen	S schließen: Halt-Befehl S öffnen: Wiedg.-Befehl	S schließen: Wied.-Befehl S öffnen: Halt-Befehl	bei jedem Öffnen des Schalters S abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl	bei jedem Schließen des Schalters S abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl


R 24 V
24 V
EING 3
EING 2
EING 1
EING 0
R1 2,7k
R2 2,7k
Gr 2
R7 1k
R8 1k
R9 56k
12V
Gr 1
C1 4,7µ
0V1
A
B
C
IS 2
R6 100k
C2 1000p
IS8
R18 100k
C3 1000p
C4 1000p
R21 100k
R19 220k
R20 6,8k
R24 100k
Gr 6
R25 6,8k
Gr 7
Gr 8
R26 6,8k
R22 100k
R23 100k
R29 100k
R27 120
R30 220k
R28 6,8k
D
E
F
IS 1,2,3,4,6,7,8
C5 0,1µ
0V2
Gr 3
R10 6,8k
WIEDM
R3 120
Ts1
R13 100k
Gr 4
R11 6,8k
AUFNM
R4 120
Ts2
R14 100k
R16 220k
Gr 5
R12 6,8k
HALTM
R5 120
Ts3
R15 100k
R17 220k
a17 b17 24 V
a32 WM
b5 SFS
b3 SGS
a9 HBN
a12 WBN
a1 b1 12V
a10 300 HZ
a16 b16 0V2
a18 b18 0V1
b30 AM
a29 HM
Bu 20
St 1
CODE 1 (PILE 1)
CODE 2 (PILE 2)
CODA 1 (PILA 1)
CODA 2 (PILA 2)
0V
Gr 1,3,4,5,6,7,8 1N 4148
Gr 2 BZX 55/C5V6
IS 1 MC 14584 BCP
IS 2 MC 14013 CP
IS 3,4 MC 14011 CP
IS 5 CQY 80
IS 6 CD 4081 BE
IS 7 MC 14001 CP
IS 8 MC 14024 CP
Ts 1,2,3 BC 517
AEG-TELEFUNKEN
Fernsteuer-Adopter-Steckeinheit
BC-FA 3
25.5069.300 – 00 STR

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilis.Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilis. Gleichspannung
	-	-	-	
	-	3	SGS	Schalter-Gerät-Signal
	-	-	-	
	-	5	SFS	Schalter-Fern-Signal
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
Haltbefehl intern	HBN	9	CODA1	Codesignal-Ausgang symmetrisch, Leitung 1
Referenzfrequenz	300HZ	10	CODA2	Codesignal-Ausgang symmetrisch, Leitung 2
	-	-	-	
Wiedergabebefehl, intern	WBN	12	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
Stromversorgung	0V2	16	0V2	Stromversorgung
Rohgleichspannung/Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	0V1	18	0V1	Stromversorgung/Laufwerk
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
Codesignal-Eingang symmetrisch, Leitung 2	CODE2	22	CODE1	Codesignal-Eingang symmetrisch, Leitung 1
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
Haltmeldung, intern	HM	29	-	
	-	30	AM	Aufnahme-Meldung, intern
	-	-	-	
Wiedergabemeldung, intern	WM	32	-	
	-	-	-	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm

	Datum	Name
Bearb.	10.11.76	Aronowski
Gepr.	13.12.76	Appel
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA3

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5069.300-00 BLL

Blatt 2 – Bl.

Ers. f. | Ers. d.

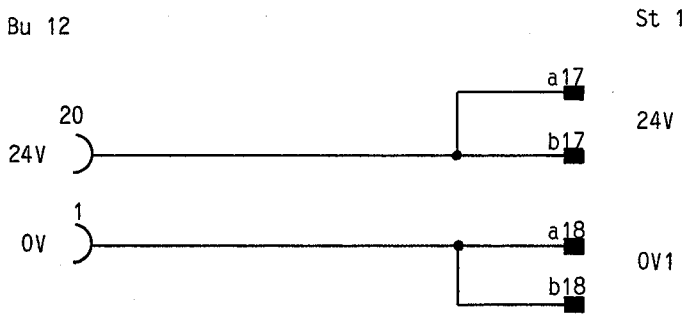
Innere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA3
(Stecker St1)

Buchse	Kontakt	Signal	Erläuterung
Bu 12 Typ DC-37S1A0N Fa. ITT-Cannon	1 2 - 19 20 21 - 37	0V nicht belegt 24V nicht belegt	Stromversorgung Laufwerk Rohgleichspannung

Äußere Schnittstelle des 24V-Adapters BC-FA6
(Buchse Bu 12) 25.5069.308-00 BLL

Bauteilseite	a	Kontakt	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bezeich.		Signal-Bezeich.	Erläuterung
		1		
Rohgleichspannung/Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	0V1	18	0V1	Stromversorgung/Laufwerk
		32		

Innere Schnittstelle des 24V-Adapters BC-FA6
(Stecker St 1)



Stromlaufplan BC-FA6
25.5069.308-00 STR

	Datum	Name	Benennung
Bearb.			24V-Adapter-Steckeinheit BC-FA6
Gepr.			
Norm.			
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5069.308-00
			Blatt 1 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Äußere und innere Schnittstelle und Stromlaufplan des 24V-Adapters BC-FA6

Pegel: Eingänge L = 0V (+/-3V)
Ausgänge L = 0V (+1,5/-1V)
Ein- u. Ausgänge H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V (+7/-9V) wenn Lampe an 24V liegt

Kontaktbelegung der äußeren Schnittstelle

30 - polige Buchse - Fern :

Kontakt	Signalbezeichnung	Erläuterung		
a 1	WIEDB	Wiedergabebefehl	extern	L
b 1	UMSPB	Umspulbefehl	extern	L
c 1	AUFNB	Aufnahmebefehl	extern	L
a 2	HALTB	Haltbefehl	extern	L
b 2	UMSPF	Umspulen-Fern-Meldung		L
c 2	35 V	Stabilisierte Gleichspannung		
a 3	AUFNM	Aufnahme-Meldung	extern	L
b 3	RUECKR	Rückspulrichtung		H
c 3	-			
a 4	UMSPM	Umspulmeldung-Fern		L
b 4	WIEDM	Wiedergabemeldung	extern	L
c 4	HALTM	Haltmeldung	extern	L
a 5	-			
b 5	-			
c 5	PARALL	Parallelbedienung		L
a 6	FERNST	Fernsteuern EIN		L
b 6	BAND	Bandendesignal	extern	L
c 6	OV	Stromversorgung		
a 7	12 V	Stabilisierte Gleichspannung		max. 0,1 A
b 7	24 V	Rohgleichspannung / Laufwerk		max. 0,5 A
c 7	-			
a 8	FERNST	Fernsteuern EIN		L
b 8	FOGU	Fernsteuerung ohne Geschwind.-Umschaltung		L
c 8	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)		H bei Ausfall
a 9	-			
b 9	G 38	Meldung / Befehl 38 cm/s		L
c 9	G 19	Meldung / Befehl 19 cm/s		L
a 10	FOTS 1	Fotosignal 1 intern		FOTS1 = L bei Vorspann oder Luft, H bei Magnetband mit B-ZF
b 10	FOTS 2	Fotosignal 2 intern		FOTS2 = L bei Luft (B-ZF) oder Reflex (B-ZR), H bei Magnetband oder Vorspannband
c 10	MONO	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung		35V bei Mono bzw. NAB, 0V bei Stereo bzw. CCIR

30 - polige Buchse - Pilot :

a 4	PILE 1	Piloteingang, symmetr., Leitung 1		Analogsignal
b 4	PILE 2	Piloteingang, symmetr., Leitung 2		Analogsignal
b 5	OV	Stromversorgung		
b 6	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)		H bei Ausfall
a 8	PILA 1	Pilotausgang, symmetr., Leitung 1		Analogsignal
b 8	PILA 2	Pilotausgang, symmetr., Leitung 2		Analogsignal

	Datum	Name
Bearb.	8.10.76	Wohlert
Gepr.	. .	Bauer
Norm.	18.10.76	genehmigt

Benennung: M 15 - A Zusatzkabel

Erzeugnis-Nr: 5075.060

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 320.200 602.BLL

Blatt: - / 1 Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Folgende Befehle sind als Dauersignal zu geben: RUECKR, PARALL, G38, G19, MONO.

Alle anderen Befehle sind als Impulsbefehle mit einer Dauer von ≥ 5 ms zu geben.

Alle Meldungen sind Dauersignale.

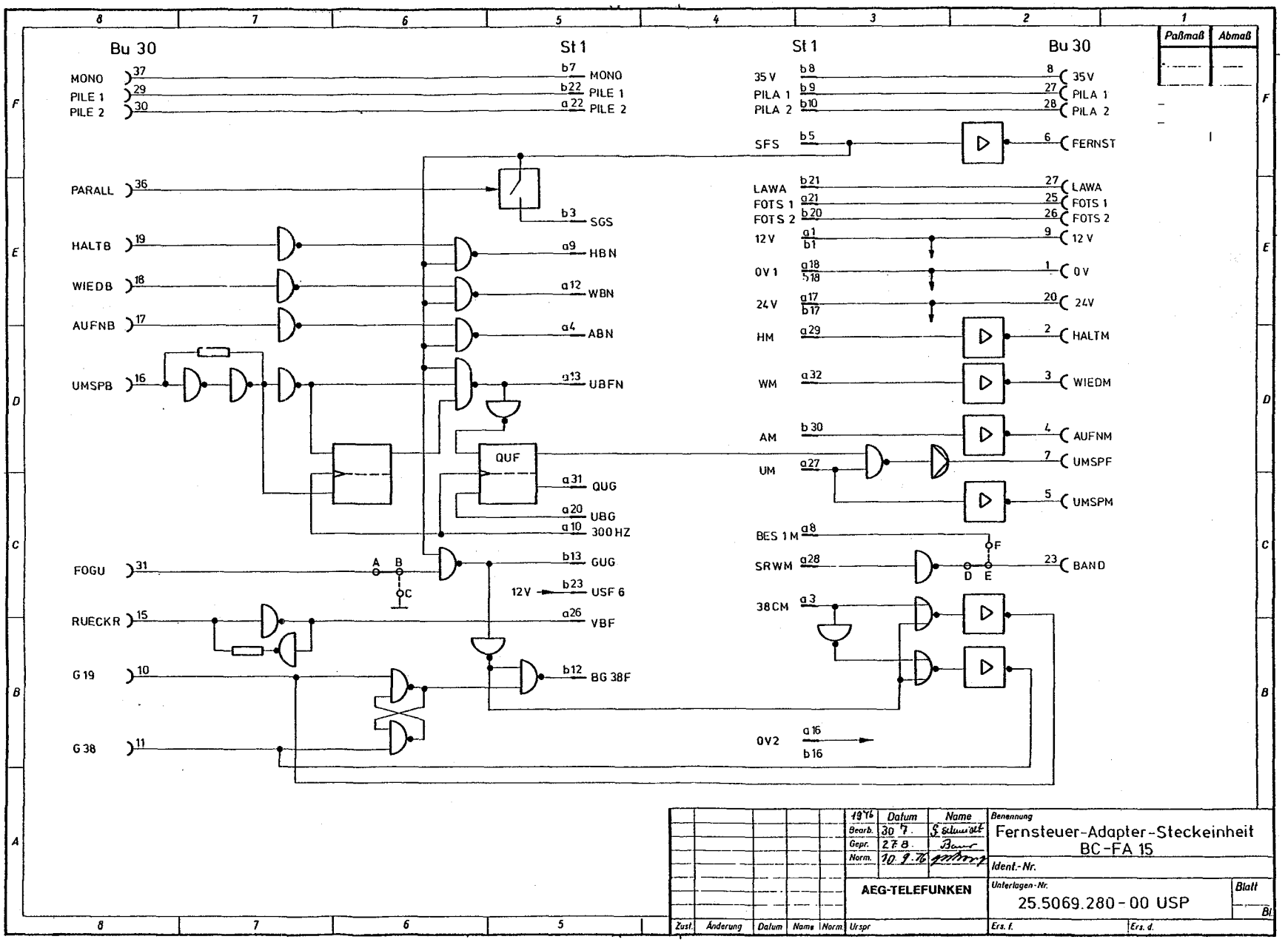
37-polige Federleiste nach DIN 41622

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA15
(Buchsen "Fern" und "Pilot")

Funktionsvarianten des Fernsteuer-Adapters FA15

durch Umlöten von Drahtbrücken

Drahtbrücke	Anwendung
	a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Geschwindigkeitsumschaltung
Brücke A-B	a) Geschwindigkeitsumschaltung von Fernsteuerzusatz aus ist wirksam bei FOGU = H unwirksam bei FOGU = L
Brücke B-C	b) Geschwindigkeitsumschaltung nur vom M15A aus wirksam
	Meldung Band
Brücke D-E	a) Meldung Band, wenn Band straff oder lose eingelegt
Brücke E-F	b) Meldung Band, wenn Band straff eingelegt


Bu 30
St 1
St 1
Bu 30
MONO 37
PILE 1 29
PILE 2 30
b7 MONO
b22 PILE 1
a22 PILE 2
35V b8
PILA 1 b9
PILA 2 b10
8 35V
27 PILA 1
28 PILA 2
SFS b5
6 FERNST
PARALL 36
b3 SGS
LAWA b21
FOTS 1 a21
FOTS 2 b20
27 LAWA
25 FOTS 1
26 FOTS 2
12V a1 b1
9 12V
0V1 a18 b18
1 0V
24V a17 b17
20 24V
HALTB 19
a9 HBN
HM a29
2 HALTM
WIEDB 18
a12 WBN
WM a32
3 WIEDM
AUFNB 17
a4 ABN
AM b30
4 AUFNM
UMSPB 16
a13 UBFN
UM a27
7 UMSPF
5 UMSPM
QUF
a31 QUG
a20 UBG
a10 300HZ
BES 1M a8
F
SRWM a28
D E
23 BAND
FOGU 31
A B C
b13 GUG
12V
b23 USF 6
38CM a3
RUECKR 15
a26 VBF
G19 10
b12 BG 38F
G38 11
0V2 a16 b16
Paßmaß
Abmaß
1976 Datum Name
Bearb. 30.7. S. Schmidt
Gepr. 27.8. Bauer
Norm. 10.9.76
Benennung
Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit
BC-FA 15
Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr.
25.5069.280-00 USP
Blatt
Zust. Änderung Datum Name Norm. Urspr
Ers. f. Ers. d.

Bauteilseite	a	Kon- takt	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.		Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilisierte Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilisierte Gleichspannung
	-	2	-	
Geschwindigkeitsmeldung	38 CM	3	SGS	Schalter-Gerät-Signal
Aufnahme-Befehl intern	ABN	4	-	
	-	5	SFS	Schalter-Fern-Signal
	-	6	-	
	-	7	MONO	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung
Bandendesignal 1	BES1N	8	35V	
Haltbefehl intern	HBN	9	PILA1	Pilotausg.symmetr.Leitung 1
Referenzfrequenz	300 HZ	10	PILA2	" " " 2
	-	11	-	
Wiedergabebefehl intern	WBN	12	BG38F	Befehl-Geschwindigkeit 38 cm/s (Fern)
Umspulbefehl-Fern	UBFN	13	GUG	Geschwindigkeitsumsch.-Gerät
	-	14	-	
	-	15	-	
Stromversorgung/Laufwerk	0V2	16	0V2	Stromversorgung/Laufwerk
Rohgleichspannung/Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	0V1	18	0V1	Stromversorgung/Laufwerk
	-	19	-	
Umspulbefehl-Gerät	UBG	20	FOTS2	Fotosignal 2 intern
Fotosignal 1 intern	FOTS1	21	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabt.
Piloteingang, symmetrisch, Leitung 2	PILE2	22	PILE1	Piloteingang, symmetrisch, Leitung 1
	-	23	USF6	Umspulsignal-Fern, Stufe 6
	-	24	-	
	-	25	-	
Vorspulbefehl-Fern intern	VBF	26	-	
Umspul-Meldung	UM	27	-	
Sperre rechter Wickel-motor (Wiederg.)	SRWM	28	-	
Haltmeldung intern	HM	29	-	
	-	30	AM	Aufnahme-Meldung intern
Umspulen Gerät - Flip-Flop Ausgang	QUG	31	-	
Wiedergabemeldung intern	WM	32	-	
	-	33	-	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.
		Bearb.	30.4.76	Aronowski	
		Gepr.		Aronowski	
		Norm.	3.5.76		

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Fernsteuer-Adapter Steckeinh. BC-FA15

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5069.280-00 BLL

Blatt 2

Ers. f. | Ers. d.

Innere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA15
(Stecker St1)

Äußere Schnittstelle
des Nachsteuer-Adapters BC-NA1
(Stecker St50)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V) für Lampenausgang L = 0V (+6.5/-1V) für I < 40 mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V), wenn Lampe an 24V liegt) aktiver Zustand
E = Eingang zur BC-NA
A = Ausgang von BC-NA

			Erläuterung	Kontakt	Signalbez.	Signalbez.	Kontakt	Erläuterung			
	A		Stromversorg.Laufwerk	1	0V1	12V	34	Stabilis.Gleichspannung		A	max. 0,5 A
	A		Stromversorg.Laufwerk	2	0V1	12V	35	Stabilis.Gleichspannung		A	bei Synchronsm. 50Hz 12V_{SS}
	E	H	Analogkreis öffnen	3	ANOFF	VGLA	36	Vergleicher-Ausgang		A	
Analogsignal	E		Arbeitspunkt-Korrektur	4	APK	PILA2	37	Pilotausg.,sym.,Ltg.2		A	
H bei 38cm/s, L bei 19cm/s	A	H	Geschwindigk.Meldg.Buff.	5	38CMB	15V1	38	Wechselspannung		A	Analogsignal
	A	L	Normiersignal Bufferchieber	6	NSNB HI	PILA1	39	Pilotausg.,sym.,Ltg.1			
Ω f_{NENN} = 300 Hz 12 V_{SO}	E		Ext.Referenzfrequenz	7	FEXT	-	40				
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.1	8	PILE1	-	41				
	E	H	Geschwindigkeitsst.Ein	9	GSTE	-	42				
Ω 50 Hz Rechteck 12 V_{SO}	A		Sollfrequenz	10	FSOLL	-	43				
	A	H	Halt-Meldung	11	HM	-	44				
	A	H	Aufnahme-Meldung	12	AM	-	45				
	A	H	Wiedergabe-Meldung	13	WM	0VVST	46	0V/Verstärker			
	A		Stromversorgung	14	0V2	-	47				
max. 0,5 A	A		Rohgleichspannng.Laufwerk	15	24V	FTWN	48	Tonwelle-Tachofrequ.(neg.		A	1200 Hz 38 cm/s 12 V_{SS}
	E	L	Offset-	16	OFFS-S	-	49				
	E	L	Offset+	17	OFFS+S	RAFL	50	Rampenverflachung		E	
	E	H	Schnell-Befehl	18	FAST						
	A	H	Synchronlauf-Meldung	19	SYNC						
50 Hz 4 V_{SS}	A		Pilot-Rechtecksignal	20	PRS						
	E	L	Wiedergabe-Befehl intern	21	WBN						
Analogsignal	A		Wechselspannung	22	15V2						
300 Hz 12 V_{SS}	A		Referenzfrequenz Buffer	23	300HZB						
	A	H	Bandendesignal 2 Buffer	24	BES2B						
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.2	25	PILE2						
Analogsignal	A		Pilotanzeige	26	PANZ						
	A	H	Umspulmeldung	27	UM						
50 Hz 12 V_{SS}	A		Istfrequenz	28	FIST						
	A		0V/Verstärker	29	0VVST						
	E	H	Int.Regelung Tonwell.Ein	30	INTRE						
				31	-						
	E	L	Manuell-Befehl	32	MAN						
	E	L	Normier-Befehl	33	NORM						

50-poliger Stecker
z.B. DD50P-1 AON
Fa. ITT-Cannon

	Datum	Name
Bearb.	8.1.80	[illegible]
Gepr.	8.1.80	[illegible]
Norm		

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1

Ident-Nr.

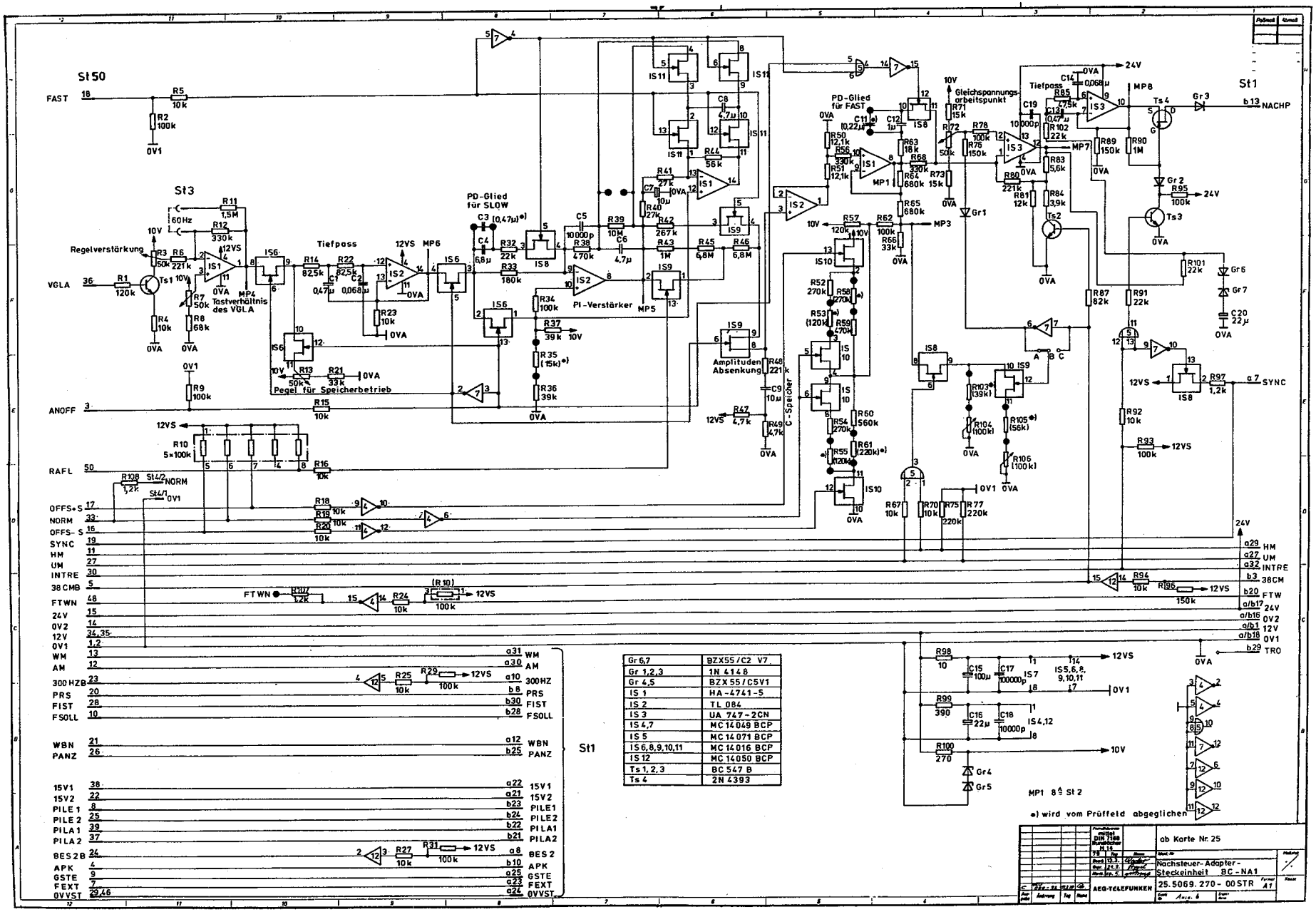
Unterlagen-Nr.: 25.5069.270-00 BLL

Blatt 1 2 Bl

Funktionsvarianten des Nachsteuer-Adapters NA1

durch Umstecken von Drahtbrücken

Drahtbrücke	Anwendung
	a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
ohne Brücke St3	a) 50 Hz Ausführung
mit Brücke St3	b) 60 Hz Ausführung



Gr 6,7	BZX55/C2 V7
Gr 1,2,3	1N 4148
Gr 4,5	BZX55/C5V1
IS 1	HA-4741-5
IS 2	TL 084
IS 3	UA 747-2CN
IS 4,7	MC 14049 BCP
IS 5	MC 14071 BCP
IS 6,8,9,10,11	MC 14016 BCP
IS 12	MC 14050 BCP
Ts 1,2,3	BC 547 B
Ts 4	2N 4393

MP1 8 ≙ St2

a) wird vom Prüffeld abgeglichen

Bauteilseite a		Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stromversorgung	12V	1	12V	Stromversorgung
		2		
		3	38CM	Geschwindigkeitsmeldung
		4		
		5		
		6		
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7		
Bandendesignal 2	BES2	8	PRS	Pilot-Rechtecksignal
		9		
Tonmotor-Referenz-Frequenz	300HZ	10	APK	Arbeitspunkt Korrektur
		11		
Wiedergabebefehl intern	WBN	12		
		13	NACHP	Nachsteuerpegel
		14		
		15		
Laufwerk	0V2	16	0V2	Laufwerk
Stromversorgung	24V	17	24V	Stromversorgung
Stromversorgung	0V1	18	0V1	Stromversorgung
		19		
		20	FTW	Tonwelle-Tachofrequenz
Wechselspannung	15V2	21	PILA2	Pilotausgang sym., Ltg. 2
Wechselspannung	15V1	22	PILA1	Pilotausgang sym., Ltg. 1
Externe Referenz-Frequenz	FEXT	23	PILE1	Piloteingang sym., Ltg. 1
0V Verstärker	0VVST	24	PILE2	Piloteingang sym., Ltg. 2
Geschwindigkeitssteller "EIN"	GSTE	25	PANZ	Pilotanzeige
		26		
Umspulmeldung	UM	27		
		28	FSOLL	Sollfrequenz
Haltmeldung intern	HM	29	TRO	Reserveleitung zu BC-TR
Aufnahme-Meldung	AM	30	FIST	Istfrequenz
Wiedergabemeldung intern	WM	31		
Interne Regelung Tonwelle EIN	INTRE	32		

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

	Datum	Name
81		
Bearb.	10.7..	Otto
Gepr.	. .	
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5069.270-00 BLL

Blatt Bl.

Ers. f. | Ers. d.

Innere Schnittstelle
des Nachsteuer-Adapters NA1
(Stecker St1)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V) für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V) für I < 40 mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V), wenn Lampe an 24V liegt) aktiver Zustand
E = Eingang zur BC-NA
A = Ausgang von BC-NA

			Erläuterung	Kontakt	Signalbez.	Signalbez.	Kontakt	Erläuterung			
	A		Stromversorg.Laufwerk	1	0V1	12V	34	Stabilis.Gleichspannung		A	max. 0,5 A
	A		Stromversorg.Laufwerk	2	0V1	12V	35	Stabilis.Gleichspannung			
	E	H	Analogkreis öffnen	3	ANOFF	VGLA	36	Vergleicher-Ausgang		A	bei Synchronsm. 50Hz 12V_{SS}
Analogsignal	E		Arbeitspunkt-Korrektur	4	APK	PILA2	37	Pilotausg.,sym.,Ltg:2		A	
H bei 38cm/s, L bei 19cm/s	A	H	Geschwindigk.Meldg.Buff.	5	38CMB	15V1	38	Wechselspannung		A	
	E	H	Tastverhältnis-Schieber	6	TASCHI	PILA1	39	Pilotausg.,sym.,Ltg.1		A	Analogsignal
Ω f_{NENN} = 300 Hz 12 V_{SO}	E		Ext.Referenzfrequenz	7	FEXT	-	40				
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.1	8	PILE1	-	41				
	E	H	Geschwindigkeitsst.Ein	9	GSTE	-	42				
Ω 50 Hz Rechteck 12 V_{SO}	A		Sollfrequenz	10	FSOLL	-	43				
	A	H	Halt-Meldung	11	HM	-	44				
	A	H	Aufnahme-Meldung	12	AM	-	45				
	A	H	Wiedergabe-Meldung	13	WM	OVVST	46	OV/Verstärker			
	A		Stromversorgung	14	0V2	-	47				
max. 0,5 A	A		Rohgleichspannng.Laufwerk	15	24V	FTWN	48	Tonwelle-Tachofrequ.(neg.		A	1200 Hz 38 cm/s 12 V_{SS}
	E	L	Offset-	16	OFFS-S	-	49				
	E	L	Offset+	17	OFFS+S	RAFL	50	Rampenverflachung		E	
	E	H	Schnell-Befehl	18	FAST						
	A	H	Synchronlauf-Meldung	19	SYNC						
50 Hz 4 V_{SS}	A		Pilot-Rechtecksignal	20	PRS						
	E	L	Wiedergabe-Befehl intern	21	WBN						
Analogsignal	A		Wechselspannung	22	15V2						
300 Hz 12 V_{SS}	A		Referenzfrequenz, Buffer	23	300HZB						
	A	H	Bandendesignal 2 Buffer	24	BES2B						
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.2	25	PILE2						
Analogsignal	A		Pilotanzeige	26	PANZ						
	A	H	Umspulmeldung	27	UM						
50 Hz 12 V_{SS}	A	L	Istfrequenz	28	FIST						
	A		OV/Verstärker	29	OVVST						
	E	H	Int.Regelung Tonwell.Ein	30	INTRE						
				31	-						
	E			32	-						
	E	L	Normier-Befehl	33	NORM						

	Datum	Name
Bearb.	8.1.80	Pöppel
Gepr.	8.1.80	Wenzel
Norm.	14.1.80	Wille

ANG-TELEFUNKEN

Benennung: Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1/N

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5069.272-00 BLL

Blatt 2 Bl.

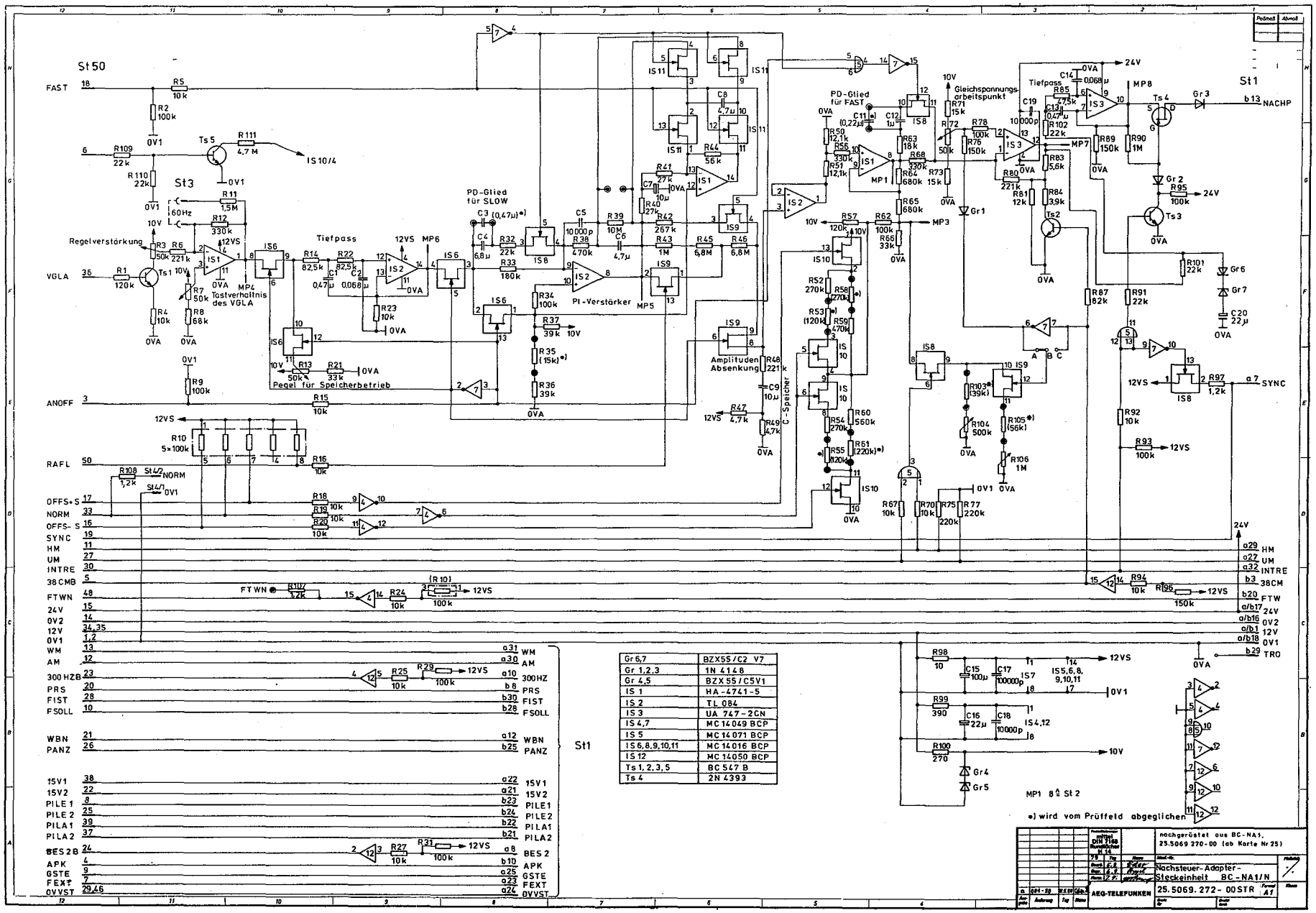
50-poliger Stecker
z.B. DD50P-1 AON
Fa. ITT-Cannon

Äußere Schnittstelle
des Nachsteuer-Adapters BC-NA1/N
(Stecker St50)

Funktionsvarianten des Nachsteuer-Adapters NA1/N

durch Umstecken von Drahtbrücken

Drahtbrücke	Anwendung
	a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
ohne Brücke St3	a) 50 Hz Ausführung
mit Brücke St3	b) 60 Hz Ausführung



Gr 6,7	BZX55/C2 V7
Gr 1,2,3	1N 4148
Gr 4,5	BZX55/C5V1
IS 1	HA-4741-5
IS 2	TL 084
IS 3	UA 747-2CN
IS 4,7	MC 14049 BCP
IS 5	MC 14071 BCP
IS 6,8,9,10,11	MC 14016 BCP
IS 12	MC 14050 BCP
Ts 1,2,3,5	BC 547 B
Ts 4	2N 4393

MP1 8 ≙ St 2

*) wird vom Prüffeld abgeglichen

Bauteilseite a		Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stromversorgung	12V	1	12V	Stromversorgung
		2		
		3	38CM	Geschwindigkeitsmeldung
		4		
		5		
		6		
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7		
Bandendesignal 2	BES2	8	PRS	Pilot-Rechtecksignal
		9		
Tonmotor-Referenz-Frequenz	300HZ	10	APK	Arbeitspunkt Korrektur
		11		
Wiedergabebefehl intern	WBN	12		
		13	NACHP	Nachsteuerpegel
		14		
		15		
Laufwerk	0V2	16	0V2	Laufwerk
Stromversorgung	24V	17	24V	Stromversorgung
Stromversorgung	0V1	18	0V1	Stromversorgung
		19		
		20	FTW	Tonwelle-Tachofrequenz
Wechselspannung	15V2	21	PILA2	Pilotausgang sym., Ltg. 2
Wechselspannung	15V1	22	PILA1	Pilotausgang sym., Ltg. 1
Externe Referenz-Frequenz	FEXT	23	PILE1	Piloteingang sym., Ltg. 1
0V Verstärker	0VVST	24	PILE2	Piloteingang sym., Ltg. 2
Geschwindigkeitssteller "EIN"	GSTE	25	PANZ	Pilotanzeige
		26		
Umspulmeldung	UM	27		
		28	FSOLL	Sollfrequenz
Haltmeldung intern	HM	29	TRO	Reserveleitung zu BC-TR
Aufnahme-Meldung	AM	30	FIST	Istfrequenz
Wiedergabemeldung intern	WM	31		
Interne Regelung Tonwelle EIN	INTRE	32		

					81	Datum	Name	Benennung: Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1/N
					Bearb.	10.7.	Otto	
					Gepr.	. .		
					Norm.	. .		Ident.-Nr.
						. .		
					AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr.: 25.5069.272-00 BLL — Blatt / Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.			Ers. f. / Ers. d.

Innere Schnittstelle
des Nachsteuer-Adapters NA1/N
(Stecker St1)

Äußere Schnittstelle
des Nachsteuer-Adapters BC-NA11
(Stecker St50)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V) für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V) für I < 40 mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V), wenn Lampe an 24V liegt) aktiver Zustand
E = Eingang zur BC-NA
A = Ausgang von BC-NA

			Erläuterung	Kontakt	Signalbez.	Signalbez.	Kontakt	Erläuterung			
	A		Stromversorg.Laufwerk	1	0V1	12V	34	Stabilis.Gleichspannung		A	max. 0,5 A
	A		Stromversorg.Laufwerk	2	0V1	12V	35	Stabilis.Gleichspannung		A	
	E	H	Analogkreis öffnen	3	ANOFF	VGLA	36	Vergleicher-Ausgang		A	bei Synchronsm. 50Hz 12V_{SS}
Analogsignal	E		Arbeitspunkt-Korrektur	4	APK	PILA2	37	Pilotausg.,sym.,Ltg.2		A	
H bei 38cm/s, L bei 19cm/s	A	H	Geschwindigk.Meldg.Buff.	5	38CMB	15V1	38	Wechselspannung		A	
	E	H	Tastverhältnis-Schieber	6	TASCHI	PILA1	39	Pilotausg.,sym.,Ltg.1		A	Analogsignal
Ω f_{NENN} = 300 Hz 12 V_{SO}	E		Ext.Referenzfrequenz	7	FEXT	-	40				
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.1	8	PILE1	-	41				
	E	H	Geschwindigkeitsst.Ein	9	GSTE	-	42				
Ω 50 Hz Rechteck 12 V_{SO}	A		Sollfrequenz	10	FSOLL	-	43				
	A	H	Halt-Meldung	11	HM	-	44				
	A	H	Aufnahme-Meldung	12	AM	-	45				
	A	H	Wiedergabe-Meldung	13	WM	0VVST	46	0V/Verstärker			
	A		Stromversorgung	14	0V2	-	47				
max. 0,5 A	A		Rohgleichspannng.Laufwerk	15	24V	FTWN	48	Tonwelle-Tachofrequ.(neg.		A	1200 Hz 38 cm/s 12 V_{SS}
	E	L	Offset-	16	OFFS-S	-	49				
	E	L	Offset+	17	OFFS+S	RAFL	50	Rampenverflachung	L	E	
	E	H	Schnell-Befehl	18	FAST						
	A	H	Synchronlauf-Meldung	19	SYNC						
50 Hz 4 V_{SS}	A		Pilot-Rechtecksignal	20	PRS						
	E	L	Wiedergabe-Befehl intern	21	WBN						
Analogsignal	A		Wechselspannung	22	15V2						
300 Hz 12 V_{SS}	A		Referenzfrequenz, Buffer	23	300HZB						
	A	H	Bandendesignal 2 Buffer	24	BES2B						
Analogsignal	E		Piloteingang,sym.Ltg.2	25	PILE2						
Analogsignal	A		Pilotanzeige	26	PANZ						
	A	H	Umspulmeldung	27	UM						
50 Hz 12 V_{SS}	A		Istfrequenz	28	FIST						
	A		0V/Verstärker	29	0VVST						
	E	H	Int.Regelung Tonwell.Ein	30	INTRE						
				31	-						
				32	-						
	E	L	Normier-Befehl	33	NORM						

50-poliger Stecker
z.B. DD50P-1 AON
Fa. ITT-Cannon

	Datum	Name
Bearb.	8.1.80	Pöppel
Gepr.	8.1.80	Wenzel
Norm	14.1.80	Müller

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11

Ident.-Nr.

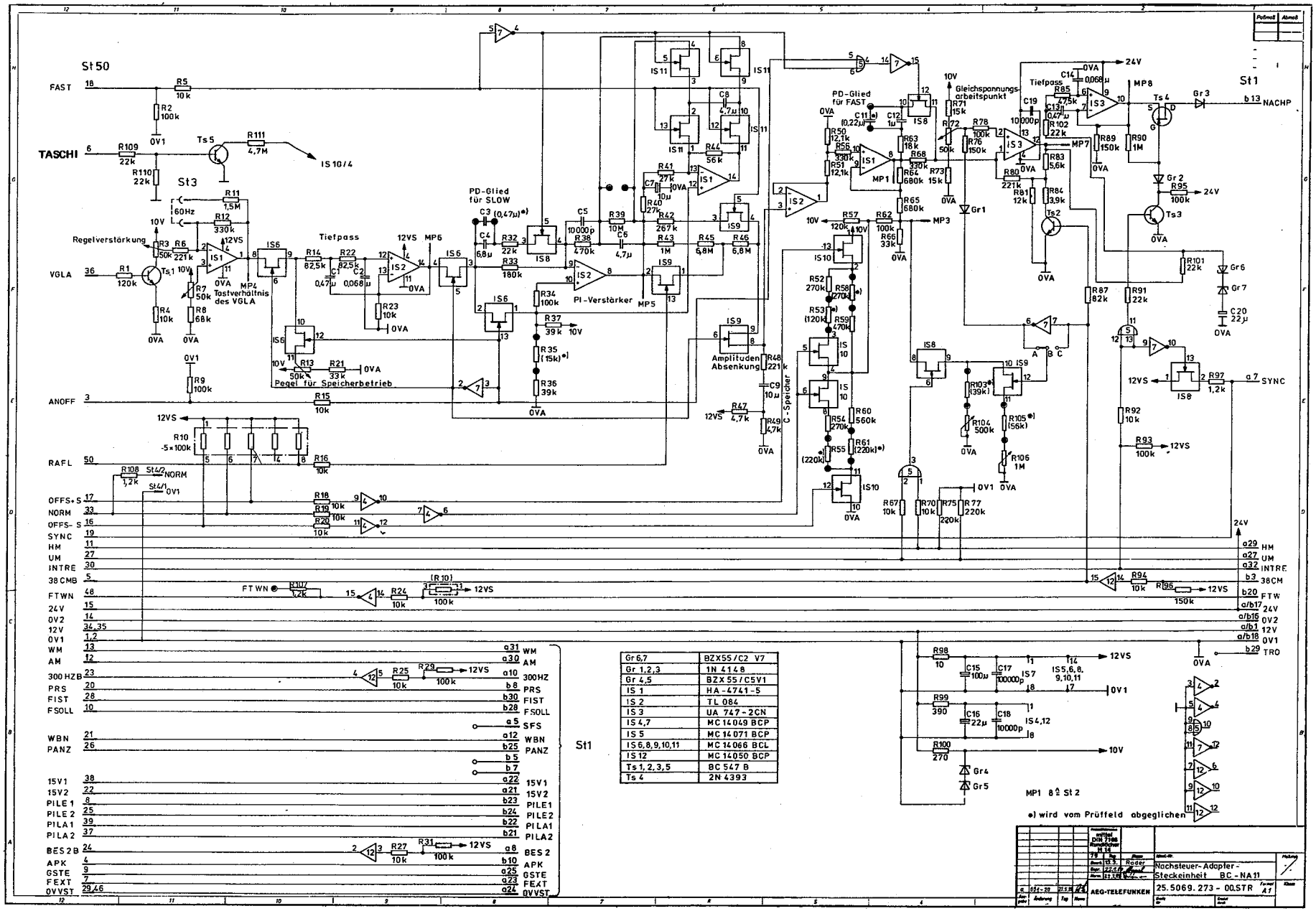
Unterlagen-Nr.: 25.5069.273-00 BLL

Blatt 1 2 Bl.

Funktionsvarianten des Nachsteuer-Adapters NA1

durch Umstecken von Drahtbrücken

Drahtbrücke	Anwendung
	a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
ohne Brücke St3	a) 50 Hz Ausführung
mit Brücke St3	b) 60 Hz Ausführung


St50
FAST
TASCHI
St3
Regelverstärkung
VGLA
Tastverhältnis des VGLA
Pegel für Speicherbetrieb
ANOFF
RAFL
OFFS+S
NORM
OFFS-S
SYNC
HM
UM
INTRE
38CMB
FTWN
24V
0V2
12V
0V1
WM
AM
300HZB
PRS
FIST
FSOLL
WBN
PANZ
15V1
15V2
PILE1
PILE2
PILA1
PILA2
BES2B
APK
GSTE
FEXT
0VVST
PD-Glied für SLOW
PD-Glied für FAST
PI-Verstärker
Tiefpass
Gleichspannungs-arbeitspunkt
Amplituden Absenkung
C-Speicher
Ts1
Ts2
Ts3
Ts4
Ts5
IS10/4
St1
NACHP
SYNC
TRO
SFS
St4/2 NORM
St4/1
Gr1
Gr2
Gr3
Gr4
Gr5
Gr6
Gr7
MP1
MP2
MP3
MP4
MP5
MP6
MP7
MP8
0VA
0V1
0V2
12VS
24V
10V
Gr 6,7 BZX55/C2 V7
Gr 1,2,3 1N 4148
Gr 4,5 BZX 55/C5V1
IS 1 HA-4741-5
IS 2 TL 084
IS 3 UA 747-2CN
IS 4,7 MC 14049 BCP
IS 5 MC 14071 BCP
IS 6,8,9,10,11 MC 14066 BCL
IS 12 MC 14050 BCP
Ts 1,2,3,5 BC 547 B
Ts 4 2N 4393
MP1 an St 2
a) wird vom Prüffeld abgeglichen
AEG-TELEFUNKEN
Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11
25.5069.273-00.STR

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilis.Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilis.Gleichspannung
	-	2	-	
		3	38CM	Geschwindigk.-Meldung
		4		
Schalter Fern Signal	SFS	5		Reserve
	-	6	-	
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7		Reserve
Bandendesignal 2	BES2	8	PRS	Pilot-Rechtecksignal
		9		
Referenzfrequenz	300HZ	10	APK	Arbeitspunkt-Korrektur
	-	11	-	
Wiedergabebefehl intern	WBN	12		
		13	NACHP	Nachsteuerpegel
	-	14	-	
		15		
Stromversorgung	0V2	16	0V2	Stromversorgung
Rohgleichspannung Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung Laufwerk
Stromversorgung Laufwerk	0V1	18	0V1	Stromversorgung Laufwerk
	-	19	-	
		20	FTW	Tonwelle Tachofrequenz
Wechselspannung	15V2	21	PILA2	Pilotausgang sym.,Ltg. 2
Wechselspannung	15V1	22	PILA1	Pilotausgang sym.,Ltg. 1
Externe Referenzfrequenz	FEXT	23	PILE1	Piloteingang sym.,Ltg. 1
0V/Verstärker	0VVST	24	PILE2	Piloteingang sym.,Ltg. 2
Geschwindigkeitssteller Ein	GSTE	25	PANZ	Pilotanzeige
		26		
Umspul-Meldung	UM	27		
		28	FSOLL	Sollfrequenz
Halt-Meldung intern	HM	29	TRO	Reserveleitung z.BC-TR/a29
Aufnahme-Meldung intern	AM	30	FIST	Istfrequenz
Wiedergabe-Meldung intern	WM	31		
Interne Regelung Tonwell.Ein	INTRE	32		
	-	33	-	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Datum	Name	Benennung	Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11
					Bearb.	8.1.80	Pöppel		
					Gepr.	8.1.80	Pöppel		
					Norm.	14.1.80	Hülle	Ident.-Nr.	
					AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5069.273-00 BLL	Blatt 2
					Ers. f.			Ers. d.	

Innere Schnittstelle
des Nachsteuer-Adapters BC-NA11
(Stecker St1)

Pegel L = OV (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = OV (+6,5/-1V für I 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

		Signalnamen	Kurzform	Kontakt		Kurzform	Signalnamen	
max. 0,1 A		Stromversorgung	12V	20	1	-		
max. 0,5 A		Stromversorgung	24V	21	2	-		
			-	22	3	-		
		Stromversorgung (Schirm)	OV1	23	4	-		
			-	24	5	OV1	Stromversorgung	
	L	Lampe Synchronisationsanzeige	LASY	25	6	-		
Analogsignal		Potentiometer Anfang	PA	26	7	-		
			-	27	8	-		
			-	28	9	-		
	L	Lampe Variabel-Anzeige	LAVAR	29	10	-		
in Stellung QUARTZ	L	Schalter variabel/Quarz	SVAR	30	11	-		
12V-Rechtecksignal		voltage controlled oscillator-frequency	VCOF	31	12	-		
12V-Rechtecksignal		300 Hz invertiert	300HZI	32	13	-		
Analogsignal		Potentiometer Mitte	PM	33	14	-		
	H	Anzeige hell	ANZH	34	15	-		
			-	35	16	-		
			-	36	17	-		
Analogsignal		Potentiometer Ende	PE	37	18	-		
					19	-		

Alle Meldungen sind Dauersignale

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm

	Datum	Name
Bearb.		Aronowski
Gepr.	24.3.75	Aronowski
Norm.	27.3.75	Bartung

AEG-TELEFUNKEN

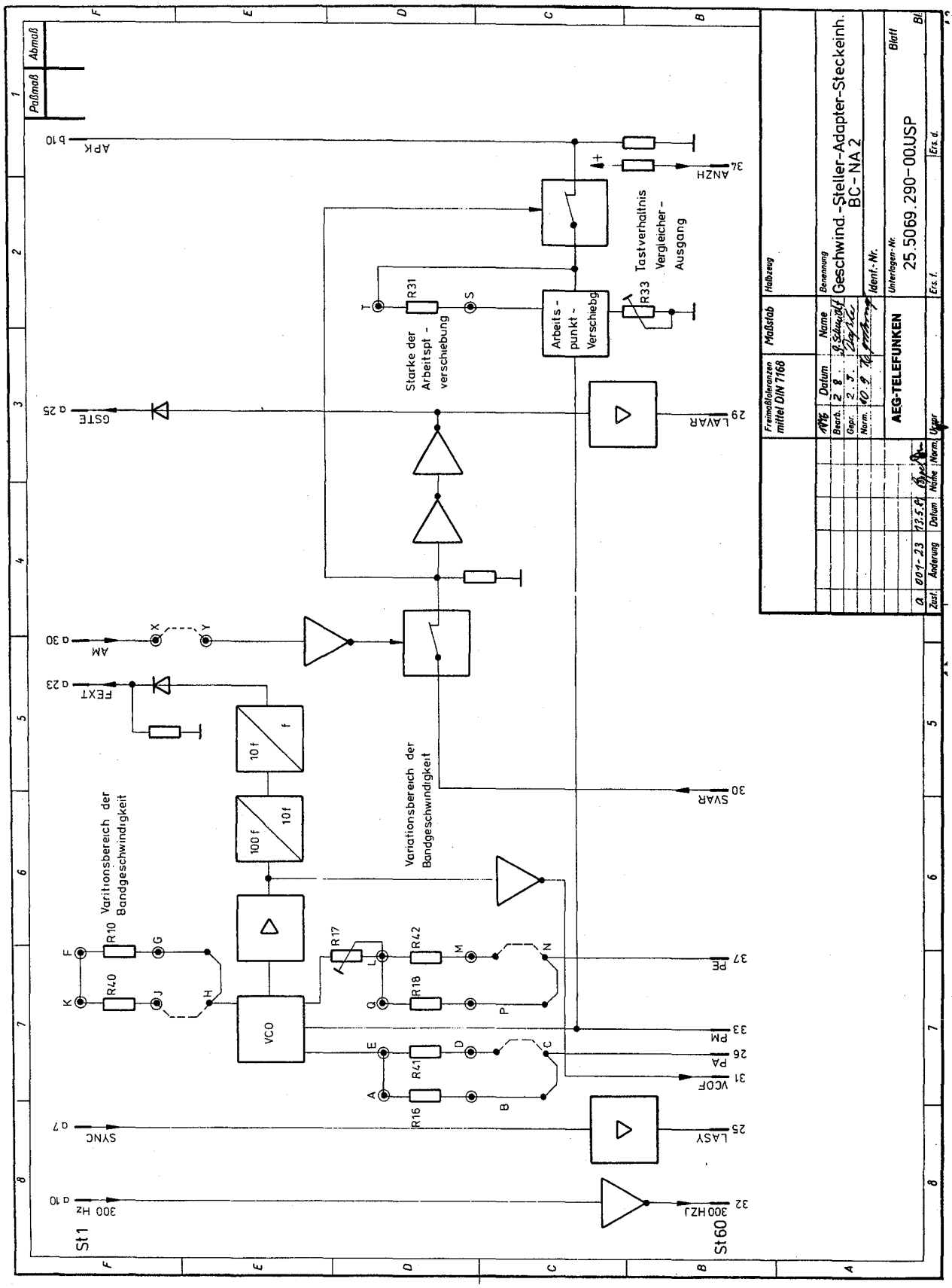
Benennung: St60/BC-NA2
Ident.-Nr.:
Unterlagen-Nr.: 25.5069.290-00 BLL
Blatt 1, 2 Bl.
Urspr.
Ers. f.
Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Geschwindigkeitssteller-Adapters BC-NA2
(Stecker St60)

Funktionsvarianten des Geschwindigkeitssteller-Adapters BC-NA2

durch Umlöten von Drahtbrücken

Drahtbrücke	Anwendung
	a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
ohne Brücke X-Y (offen)	a) Aufnahme mit variabler Bandgeschwindigkeit möglich
Brücke X-Y	b) bei Aufnahme automatische Umschaltung auf quarzgeregelten Betrieb mit Nenn-Bandgeschwindigkeit


APK
ANZH
Tastverhältnis Vergleicher-Ausgang
R33
R31
Arbeits-punkt-Verschiebg
Starke der Arbeitspt-verschiebung
GSTE
LAVAR
AM
FEXT
10 f
f
100 f
10f
SVAR
Variationsbereich der Bandgeschwindigkeit
R10
R40
R17
R42
R18
R41
R16
VCO
PE
PM
PA
VCOF
SYNC
LASY
300 Hz
St1
St60
Geschwind.-Steller-Adapter-Steckeinh. BC-NA 2
AEG-TELEFUNKEN
25.5069.290-00.USP

Bauteilseite = a		Kon-	b = Lötseite	
Signalbezeichnung	Kurzf.	takt	Kurzf.	Signalbezeichnung
Stromversorgung	12 V	1	12 V	Stromversorgung
		2		
		3		
		4		
		5		
		6		
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7		
		8		
		9		
Tonmotor-Referenz-Frequenz	300 HZ	10	APK	Arbeitspunkt Korrekt.
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		
		16		
Stromversorgung	24 V	17	24 V	Stromversorgung
Stromversorgung	OV1	18	OV1	Stromversorgung
		19		
		20		
		21		
		22		
Externe Referenz-Frequenz	FEXT	23		
		24		
Geschwindigkeitssteller "Ein"	GSTE	25		
		26		
		27		
		28		
		29		
Aufnahme-Meldung	AM	30		
		31		
		32		
Codierung		33		

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

	Datum	Name
Bearb.	23 3.76	Aronowski
Gepr.		Aronowski
Norm.	31.3.76	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: BC-NA2/St1

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5069.290-00 BLL

Blatt 2 / 2 Bl.

Ers. f.

Ers. d.

Innere Schnittstelle
des Geschwindigkeitssteller-Adapters BC-NA2
(Stecker St1)

1.6.2
Bandschere vor dem Wiedergabekopf und Kopfträgerhaube mit Klebeschiene
(Bild 1/21)

Die Bandschere dient dazu, eine mit Hilfe des Wiedergabekopfes gefundene Bandstelle direkt vor dem Wiedergabekopfspalt zu schneiden. Sie wird auf dem Kopfträger über dem Wiedergabekopf montiert. Bei Geräten mit Pilotkopf und/oder Zeitcodekopf ist aus Platzgründen die Montage der Schere nicht möglich.

Diese Bandschere wird durch Tastendruck betätigt, wodurch das Band vom Wiedergabekopf abgehoben wird und ein Schnitt mit einem Winkel von 36^{o} (wie bei der Bandschere auf dem Bedienfeld) genau an der gefundenen Bandstelle ausgeführt wird.

Geräte, die mit dieser Bandschere bestellt und geliefert werden, haben auf der dazugehörigen Kopfträgerhaube eine Klebeschiene. Bei einem nachträglichen Einbau dieser Bandschere muß die Kopfträgerhaube ausgetauscht werden. Die erforderlichen Befestigungslöcher am Kopfträger sind vorhanden.

1.6.3
Markiereinrichtung
(Bild 1/22)

Diese Einrichtung dient dazu, eine mit Hilfe des Wiedergabekopfes gefundene Bandstelle für die Schnittbearbeitung zu markieren.
Die Markiereinrichtung wird vor dem Wiedergabekopf montiert.

Die Einrichtung besteht aus einem von Hand betätigten Stempel, der einen Strich mit einem Winkel von 36^{o} genau über dem Wiedergabekopfspalt auf die Bandrückseite druckt.

Mit einer mitgelieferten Zange als Hilfswerkzeug sind die verbrauchten Stempelpatronen leicht gegen neue auswechselbar.

1.6.4
Bandanheber

(Siehe Gesamtschaltplan "Laufwerk", Seite 1-73, rechter Rand)

Der Bandanheber dient dazu, eine gewünschte Bandstelle durch Anheben einer Windung im offenen Bandwickel zu markieren. Die dafür notwendige Einrichtung (mit einem Stecker) wird im Gerät neben dem Tonmotor montiert.

Durch Betätigen einer Taste, die über eine Verbindungsleitung mit einer Hirschmann-Buchse (A, 2polig, Typ Stak2, Nr 930 621-106) angeschlossen werden kann, wird das Band durch einen Magneten über den beweglichen rechten Fühlhebel um 2,5 bis 3mm angehoben.

1.6.5
Lichtschranke für Durchlichterkennung

1.6.5.1
Lichtschranke für Durchlichterkennung LD 15A

(Siehe Gesamtschaltplan "Laufwerk", Seite 1-73, linker Rand)

Mit dem Lichtschrankenzusatz LD15A mit der Elektronik B-ZF wird das Magnetband mit Durchlicht abgetastet. Die Schaltung bietet die Möglichkeit, zwischen drei Medien zu unterscheiden:

- Luft oder klares Vorspannband
- eingefärbtes Vorspannband (auch weiß)
- Magnetband

und zwar unterscheiden die Signale FOTO1 oder FOTS1 zwischen

- Luft oder klarem oder eingefärbtem Vorspannband und
- Magnetband

und die Signale FOTO2 oder FOTS2 zwischen

- Luft oder klarem Vorspannband und
- eingefärbtem Vorspann- oder Magnetband.

Die Ausgangssignale FOTO1 und FOTO2 können an der Fernsteuerbuchse FA1/Bu10, und die Ausgangssignale FOTS1, FOTS2 und LAWA an der Fernsteuerbuchse FA15/Bu-Fern am M15A-Laufwerk abgenommen werden (vgl. Abschnitt 1.6.1).

Die Ausgangssignale erscheinen ohne Verzögerung und können bei entsprechender Modifikation des Fernsteueradapters FA1 Halt- oder Rückspulbefehle ohne äußeren Zusatz erzeugen; siehe dazu Abschnitt 1.6.1, Übersicht "Funktionsvarianten des Fernsteuer-Adapters FA1".

1.6.5.2 Lichtschranke für Infrarot-Durchlicht-erkennung LD15A-IR

(Siehe Gesamtschaltplan "Laufwerk", Seite 1-75, linker Rand)

Mit dem Infrarot-Lichtschrankenzusatz LD15A-IR mit der Lichtschrankenbaugruppe BC-ZF2 wird das Magnetband mit Infrarotlicht abgetastet. Die Schaltung bietet die Möglichkeit, zwischen drei Medien zu unterscheiden:

- Luft oder klares Vorspannband
- eingefärbtes Vorspannband (auch weiß)
- Magnetband

und zwar unterscheiden die Signale FOTO1 oder FOTS1 zwischen

- Luft oder klarem oder eingefärbtem Vorspannband und
- Magnetband

und die Signale FOTO2 oder FOTS2 zwischen

- Luft oder klarem Vorspannband und
- eingefärbtem Vorspann- oder Magnetband.

Die Ausgangssignale FOTO1 und FOTO2 können an der Fernsteuerbuchse FA1/Bu10, und die Ausgangssignale FOTS1, FOTS2 und LAWA an der Fernsteuerbuchse FA15/Bu-Fern am M15A-Laufwerk abgenommen werden (vgl. Abschnitt 1.6.1).

Die Ausgangssignale erscheinen ohne Verzögerung und können bei entsprechender Modifikation des Fernsteueradapters FA1 Halt- oder Rückspulbefehle ohne äußeren Zusatz erzeugen; siehe dazu Abschnitt 1.6.1, Übersicht "Funktionsvarianten des Fernsteuer-Adapters FA1".

1.6.6 Lichtschranke für Reflex-Erkennung LR15A

(Siehe Gesamtschaltplan "Laufwerk", Seite 1-73, linker Rand)

Der Lichtschrankenzusatz LR15A mit der Elektronik B-ZR ist eine Reflexlichtschranke, die zwischen einer Reflexfolie einerseits und üblichen Magnet- und Vorspannbändern andererseits unterscheiden kann.

Das Ausgangssignal FOTO2 kann an der Fernsteuerbuchse FA1/Bu10 und das Ausgangssignal FOTS2 an der Fernsteuerbuchse FA15/Bu-Fern am M15A-Laufwerk abgenommen werden (siehe Abschnitt 1.6.1). Das Ausgangssignal erscheint ohne Verzögerung und kann bei entsprechender Modifikation (siehe Abschnitt 1.6.1, Übersicht "Funktionsvarianten des Fernsteuer-Adapters FA1") Halt- oder Rückspulbefehle ohne äußeren Zusatz erzeugen. Hierzu muß allerdings in der Verdrahtung FOTS1 mit FOTS2 vertauscht werden.

1.6.7 Aufnahmerelais RSA

(Siehe Gesamtschaltplan "Laufwerk", Seite 1-73, rechter Rand)

Das Aufnahmerelais zieht bei Aufnahme an und der Kontakt ist geschlossen. Dieses Relais und ein Anschlußstecker sind am Netzteil des M15A montiert. Über eine Verbindungsleitung mit einer Hirschmann-Buchse (A, 2polig, Typ Stak2, Nr 930 621-106) kann z.B. eine Lampe für Aufnahme-Meldung angeschlossen werden.

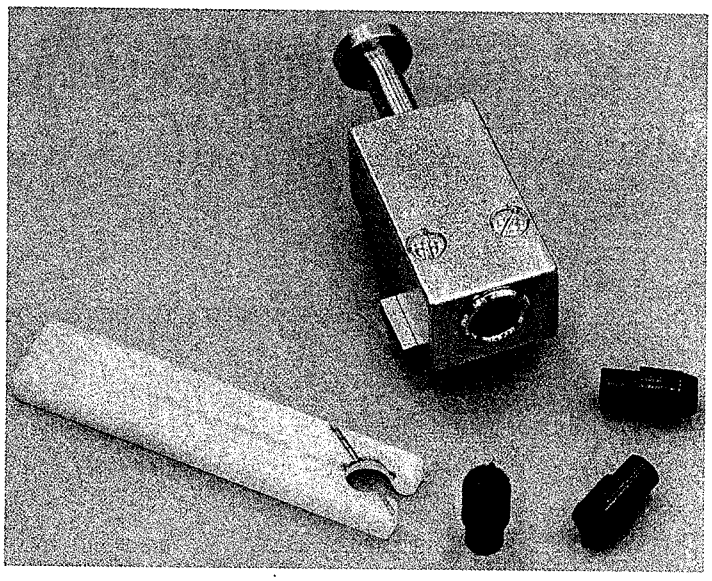


Bild 1/21 Bandschere vor dem Wiedergabekopf

Bild 1/22 Markiereinrichtung
(mit Ersatz-Stempelpatronen)

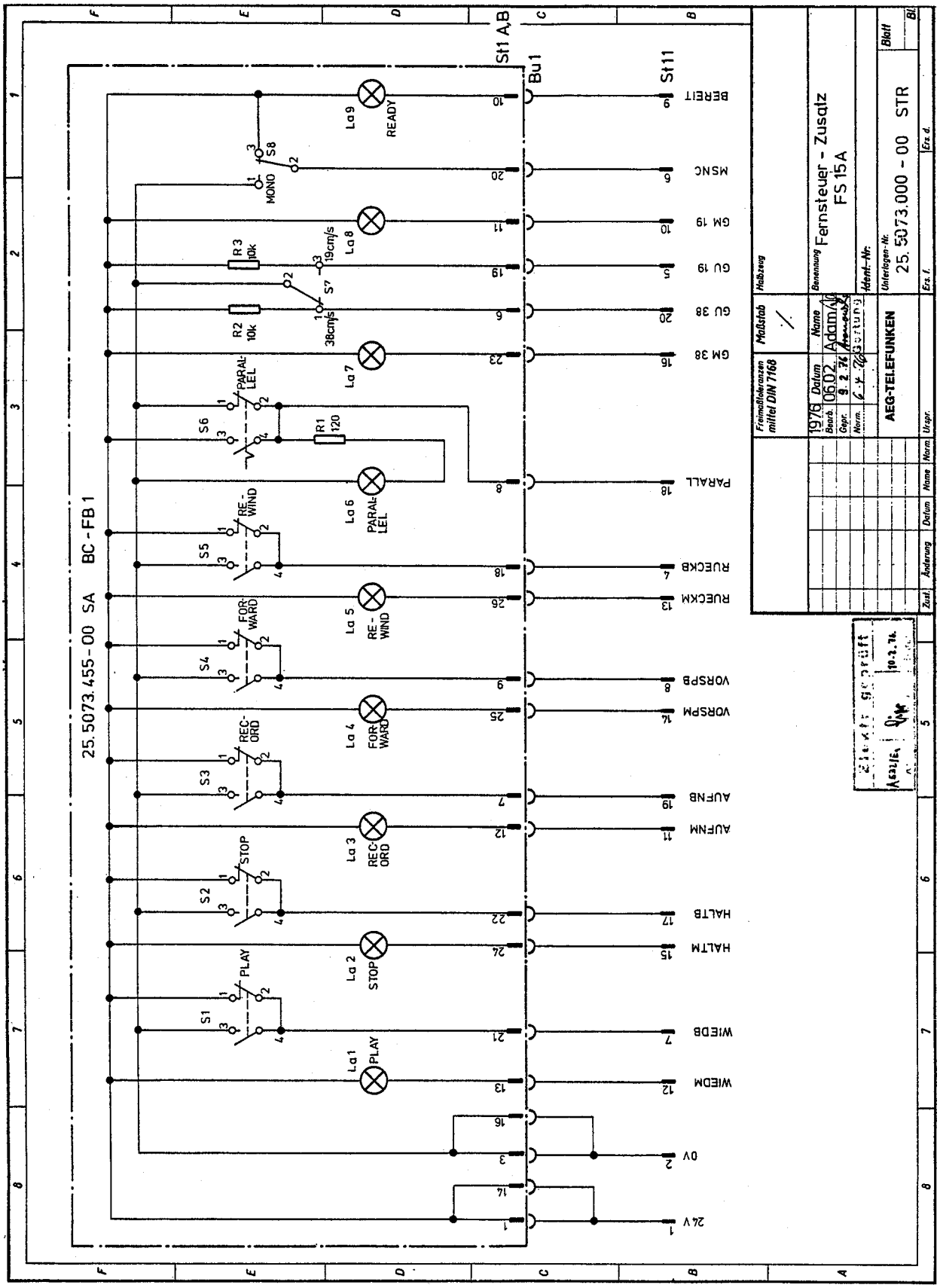
1.7
Zusatzgeräte

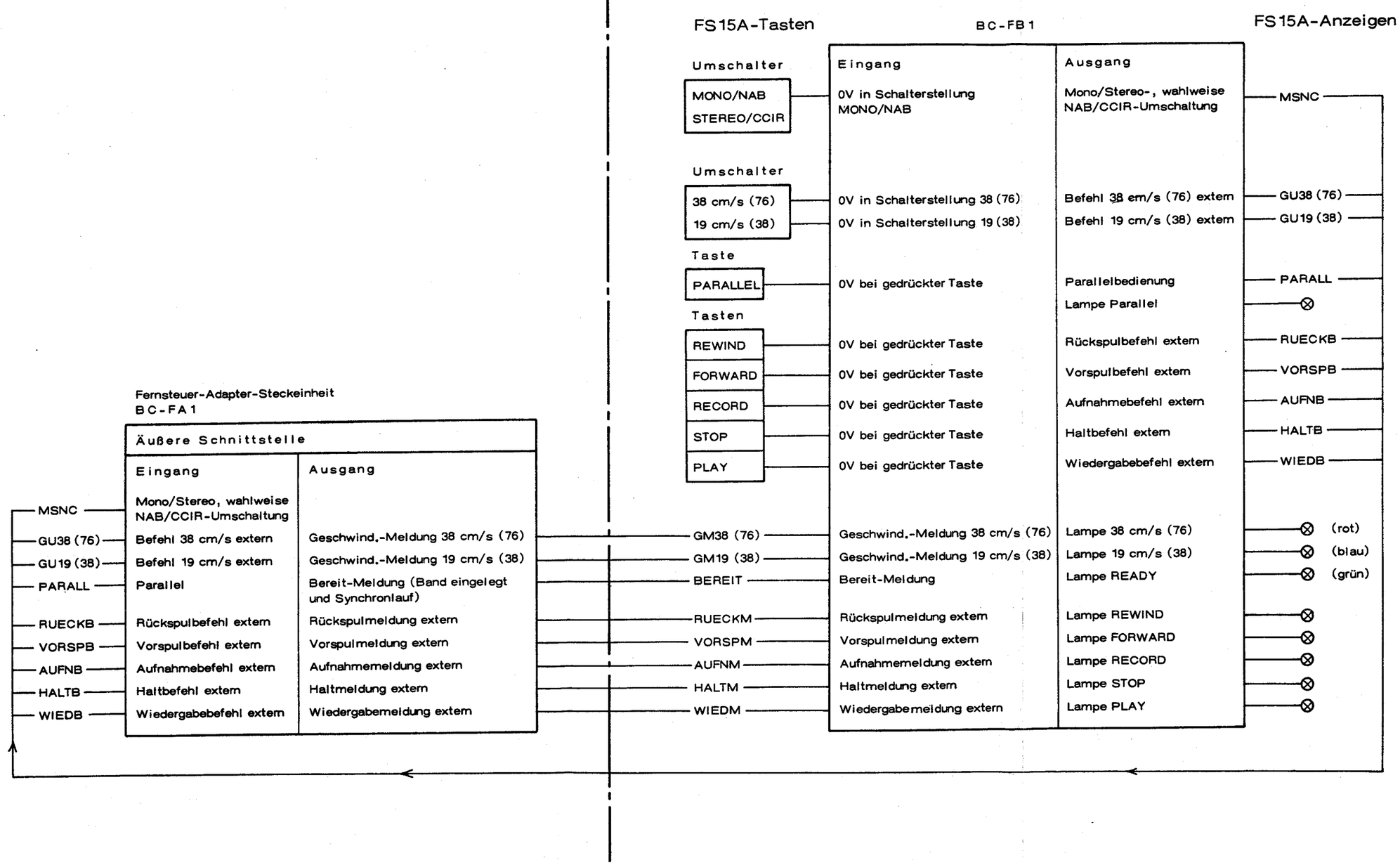
1.7.1
Fernsteuerzusatz FS15A
(Bild 2/14)

Die für den Fernsteuerzusatz erforderlichen Tasten, Lampen, Schalter und Widerstände sind auf der Leiterplatte BC-FB1 und der Frontplatte in einem Regietisch-Steckeinsatz 40x190 mm untergebracht.

Die für die Lampen und Befehle erforderliche Betriebsspannung +24 V wird vom M15A über die Fernsteuer-Steckeinheit BC-FA1 zugeführt.

Alle Funktionen des Fernsteuerzusatzes sind im Stromlaufplan 25.5075.000-00 STR und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstelle und die Stekkerbelegung des Verbindungskabels in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.


St1 A,B
Bu1
St11
25.5073.455-00 SA BC-FB 1
BEREIT
MSNC
GM 19
GU 19
GU 38
GM 38
PARALL
RUECKB
RUECKM
VORSPB
VORSPM
AUFNB
AUFNM
HALTB
HALTM
WIEDB
WIEDM
0V
24V
La 9 READY
La 8
La 7
La 6 PARAL-LEL
La 5 RE-WIND
La 4 FOR-WARD
La 3 REC-ORD
La 2 STOP
La 1 PLAY
S1 PLAY
S2 STOP
S3 REC-ORD
S4 FOR-WARD
S5 RE-WIND
S6 PARAL-LEL
S7
S8
MONO
R1 120
R2 10k
R3 10k
19cm/s
38cm/s
Benennung Fernsteuer - Zusatz FS 15A
AEG-TELEFUNKEN
25.5073.000 - 00 STR



Fernsteuerzusatz FS15A
Text-Blockdiagramm

1-191

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Rückspulmeldung	RUECKM	13		
Vorspulmeldung	VORSPM	14	12 WIEDM	Wiedergabemeldung
Haltmeldung	HALTM	15	11 AUFNM	Aufnahmemeldung
Meldung 38 cm/s	GM38	16	10 GM19	Meldung 19 cm/s
Haltbefehl	HALTB	17	9 BEREIT	Bereitmeldung
			8 VORSPB	Vorspulbefehl
Parallelbedienung	PARALL	18	7 WIEDB	Wiedergabebefehl
Aufnahmebefehl	AUFNB	19	6 MSNC	Mono/Stereo NAB/CCIR
Befehl 38 cm/s	GU38	20	5 GU19	Befehl 19 cm/s
	-	21	4 RUECKB	Rückspulbefehl
	-	22	3 -	
Gehäuse	GEH	23	2 0V	
			1 24V	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
a	-11 AE	5.4.79	Schu.	

	Datum	Name
Bearb.	29.3.76	Häse
Gepr.	. .	Häse
Norm.	6.Y.76	Gertung
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: Fernsteuer-Zusatz FS15A

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5073.000-00 BLL

Blatt – 1 Bl.

Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuerzusatzes FS15A
(Stecker St11)

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen) 1)	Farbe	Länge cm	Leitungsführung (Nagel-Nr.) von	nach	(Anschlußbezeichnung) 1) von nach	Signal-Bez.
1		Schirm			Bu11/ 2	St10/1	0V
2					Bu11/ 1	St10/20	24V
3					Bu11/ 1	St10/ 20	24V
4					Bu11/ 1	St10/ 20	24V
5					Bu11/ 15	St10/ 2	HALTM
6					Bu11/ 12	St10/ 3	WIEDM
7					Bu11/ 9	St10/ 22	BEREIT
8					Bu11/ 11	St10/ 4	AUFNM
9					Bu11/ 13	St10/ 5	RUECKM
10			NB		Bu11/ 14	St10/ 6	VØRSPM
11					Bu11/ 10	St10/ 8	GM19
12					Bu11/ 16	St10/ 9	GM38
13					Bu11/ 5	St10/ 10	GU19
14					Bu11/ 20	St10/ 11	GU38
15					Bu11/ 8	St10/ 15	VØRSPB
16					Bu11/ 4	St10/ 16	RUECKB
17					Bu11/ 19	St10/ 17	AUFNB
18					Bu11/ 18	St10/ 36	PARALL
19					Bu11/ 7	St10/ 18	WIEDB
20					Bu11/ 6	St10/ 37	MSNC
21					Bu11/ 17	St10/ 19	HALTB
					Gilt nur als		
					Vertriebsunterlage		

Abgeschirmtes Rundkabel 24x0,14 mm²

Ausgabe	Änderung	Tag	Name
a	.000-02AEM 18.11.76		Silum.

	Tag	Name
76		
Bearb.	30.3.	Barfsch
Gepr.		Barfsch
Norm.	6.7.76	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

1) vollständige Sach-Nr. und Erklärung siehe am Ende dieser Liste

Ident-Nr

Anschlußkabel für Fernsteuer-zusatz FS15A + FZ15A

25.50.73.801-00 KBL

Zeichng.-Format A

Ersatz für

Ersetzt durch

Vervielf. Paare Nr

Liste besteht aus 1 Blatt

Blatt Nr.

Klasse

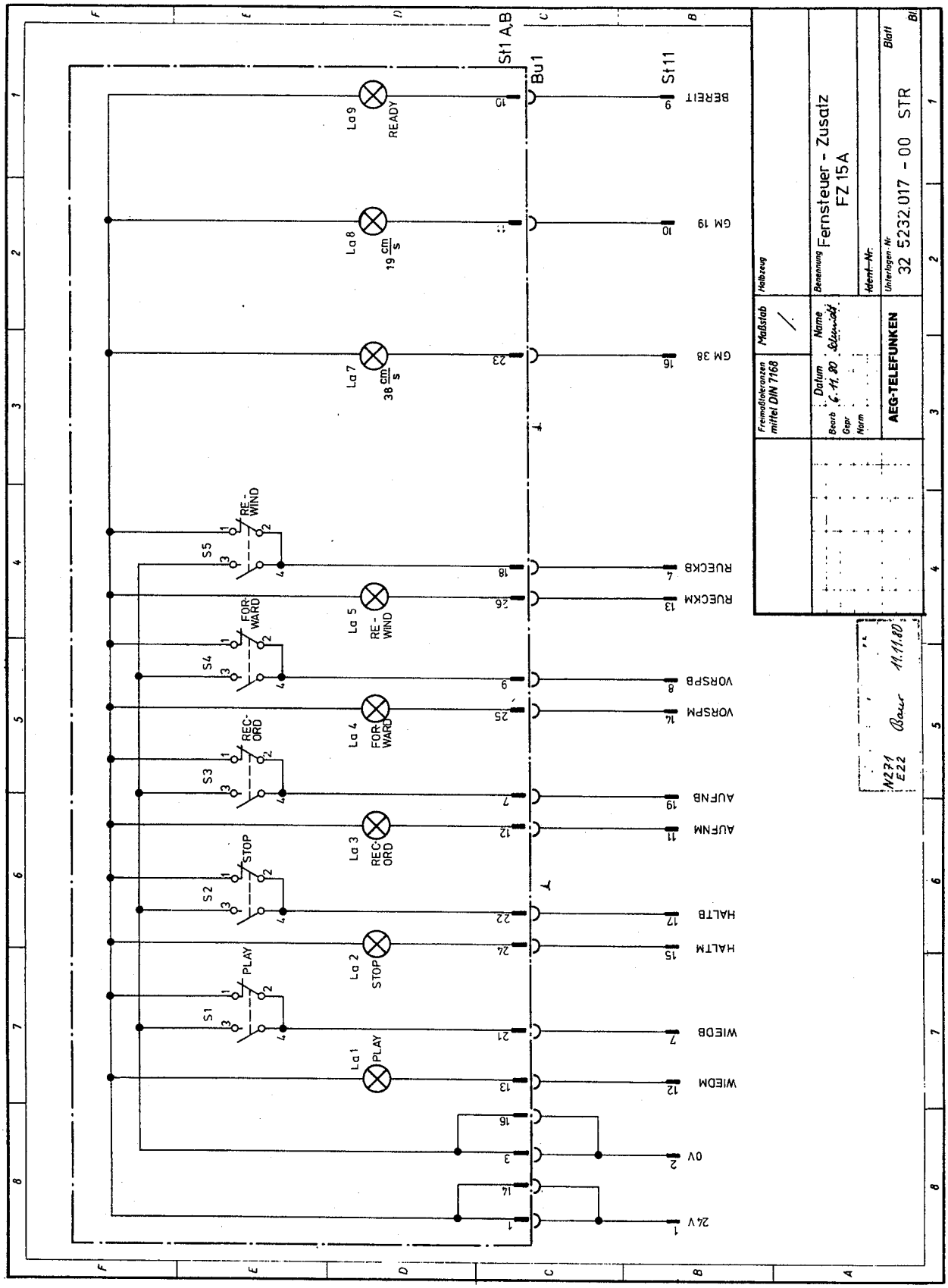
Verbindungskabel für
Fernsteuerzusatz
FS15A und FZ15A

1.7.2
Fernsteuerzusatz FZ15A
(Bild 2/15)

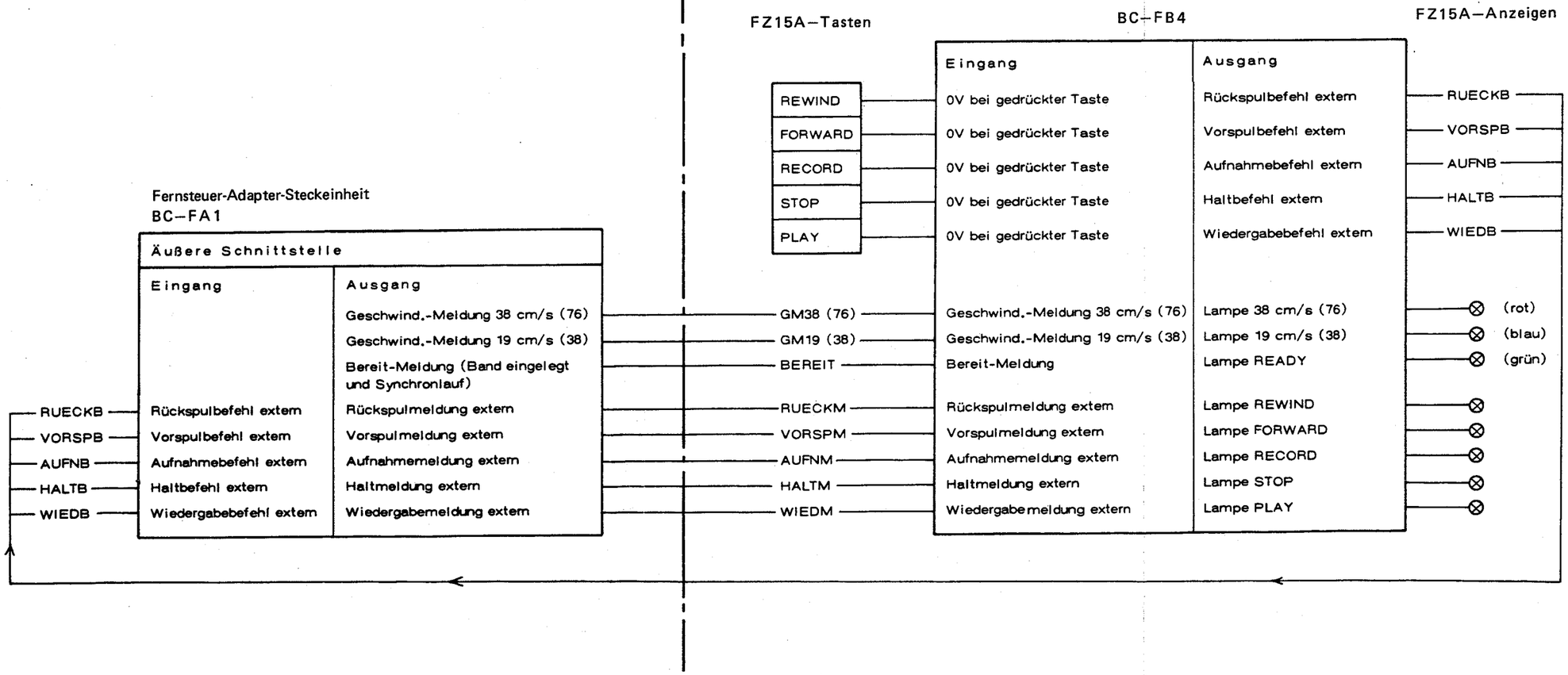
Die für den Fernsteuerzusatz erforderlichen Tasten und Lampen sind auf der Leiterplatte BC-FB4 und der Frontplatte in einem Regietisch-Steckeinsatz 40x190 mm untergebracht.

Die für die Lampen und Befehle erforderliche Betriebsspannung +24 V wird vom M15A über die Fernsteuer-Steckeinheit BC-FA1 zugeführt.

Alle Funktionen des Fernsteuerzusatzes sind im Stromlaufplan 32.5232.017-00 STR und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstelle und die Stekkerbelegung des Verbindungskabels in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.


St1 A,B
Bu1
St11
BEREIT
READY
GM 19
GM 38
RUECKB
RUECKM
VORSPB
VORSPM
AUFNB
AUFNM
HALTB
HALTM
WIEDB
WIEDM
0V
24V
S1 PLAY
S2 STOP
S3 REC-ORD
S4 FOR-WARD
S5 RE-WIND
La 1 PLAY
La 2 STOP
La 3 REC-ORD
La 4 FOR-WARD
La 5 RE-WIND
La 7 38 cm/s
La 8 19 cm/s
La 9 READY
Halbzeug
Maßstab
Benennung Fernsteuer - Zusatz FZ 15A
Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168
Datum
Name
Bearb. 6.11.80 Schwaab
Gepr.
Norm
Herst.-Nr.
Unterlagen-Nr. 32 5232.017 - 00 STR
Blatt
AEG-TELEFUNKEN
W211 E22 Baur 11.11.80

Fernsteuerzusatz FZ15A



Fernsteuerzusatz FZ15A
Text-Blockdiagramm

01148 / DRUCK 81

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Rückspulmeldung	RUECKM	13			
			12	WIEDM	Wiedergabemeldung
Vorspulmeldung	VORSPM	14			
			11	AUFNM	Aufnahmemeldung
Haltmeldung	HALTM	15			
			10	GM19	Meldung 19 cm/s
Meldung 38 cm/s	GM38	16			
			9	BEREIT	Bereitmeldung
Haltbefehl	HALTB	17			
			8	VORSPB	Vorspulbefehl
			7	WIEDB	Wiedergabebefehl
		18	6		
Aufnahmebefehl	AUFNB	19			
			5		
		20	4	RUECKB	Rückspulbefehl
	-	21			
			3	-	
	-	22			
			2	0V	
Gehäuse	GEH	23			
			1	24V	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

80	Datum	Name
Bearb.	3.11.	Baur
Gepr.	4.11.	Baur
Norm.		

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: Fernsteuerzusatz FZ15A

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 32.5232.017-00 BLL

Blatt – 1 Bl.

Ers. f.

Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuerzusatzes FZ15A
(Stecker St11)

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen) 1)	Farbe	Länge cm	Leitungsführung (Nagel-Nr.) von nach	Leitungsführung (Anschlußbezeichnung) 1) von	nach	Signal-Bez.
1	Abgeschirmtes Rundkabel 24x0,14 mm²	Schirm			Bu11/ 2	St10/1	0V
2					Bu11/ 1	St10/20	24V
3					Bu11/ 1	St10/ 20	24V
4					Bu11/ 1	St10/ 20	24V
5					Bu11/ 15	St10/ 2	HALTM
6					Bu11/ 12	St10/ 3	WIEDM
7					Bu11/ 9	St10/ 22	BEREIT
8					Bu11/ 11	St10/ 4	AUFNM
9					Bu11/ 13	St10/ 5	RUECKM
10			NB		Bu11/ 14	St10/ 6	VØRSPM
11					Bu11/ 10	St10/ 8	GM19
12					Bu11/ 16	St10/ 9	GM38
13					Bu11/ 5	St10/ 10	GU19
14					Bu11/ 20	St10/ 11	GU38
15					Bu11/ 8	St10/ 15	VØRSPB
16					Bu11/ 4	St10/ 16	RUECKB
17					Bu11/ 19	St10/ 17	AUFNB
18					Bu11/ 18	St10/ 36	PARALL
19					Bu11/ 7	St10/ 18	WIEDB
20					Bu11/ 6	St10/ 37	MSNC
21					Bu11/ 17	St10/ 19	HALTB
					Gilt nur als		
					Vertriebsunterlage		

						1) vollständige Sach-Nr. und Erklärung siehe am Ende dieser Liste	Vervielf. Pause Nr.
				76	Tag	Name	Ident-Nr.
				Bearb.	30.3.	Bartsch	Liste besteht aus 1 Blatt
				Gepr.		Bartsch	Anschlußkabel für Fernsteuerzusatz FS15A + FZ15A
				Norm.	6.7.76	Gertung	Blatt Nr.
a	.000-02AEM 18.11.76 Schum.			AEG-TELEFUNKEN		25.5073.801-00 KBL	Zeichngs.-Format A
Ausgabe	Änderung	Tag	Name			Ersatz für	Ersetzt durch

Klasse

Verbindungskabel für
Fernsteuerzusatz
FS15A und FZ15A

1-200

1.7.3
Autolocator AL15A
(Bild 2/16)

Die für den Autolocator erforderliche Elektronik ist auf fünf Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinsatz 80x190 mm untergebracht:

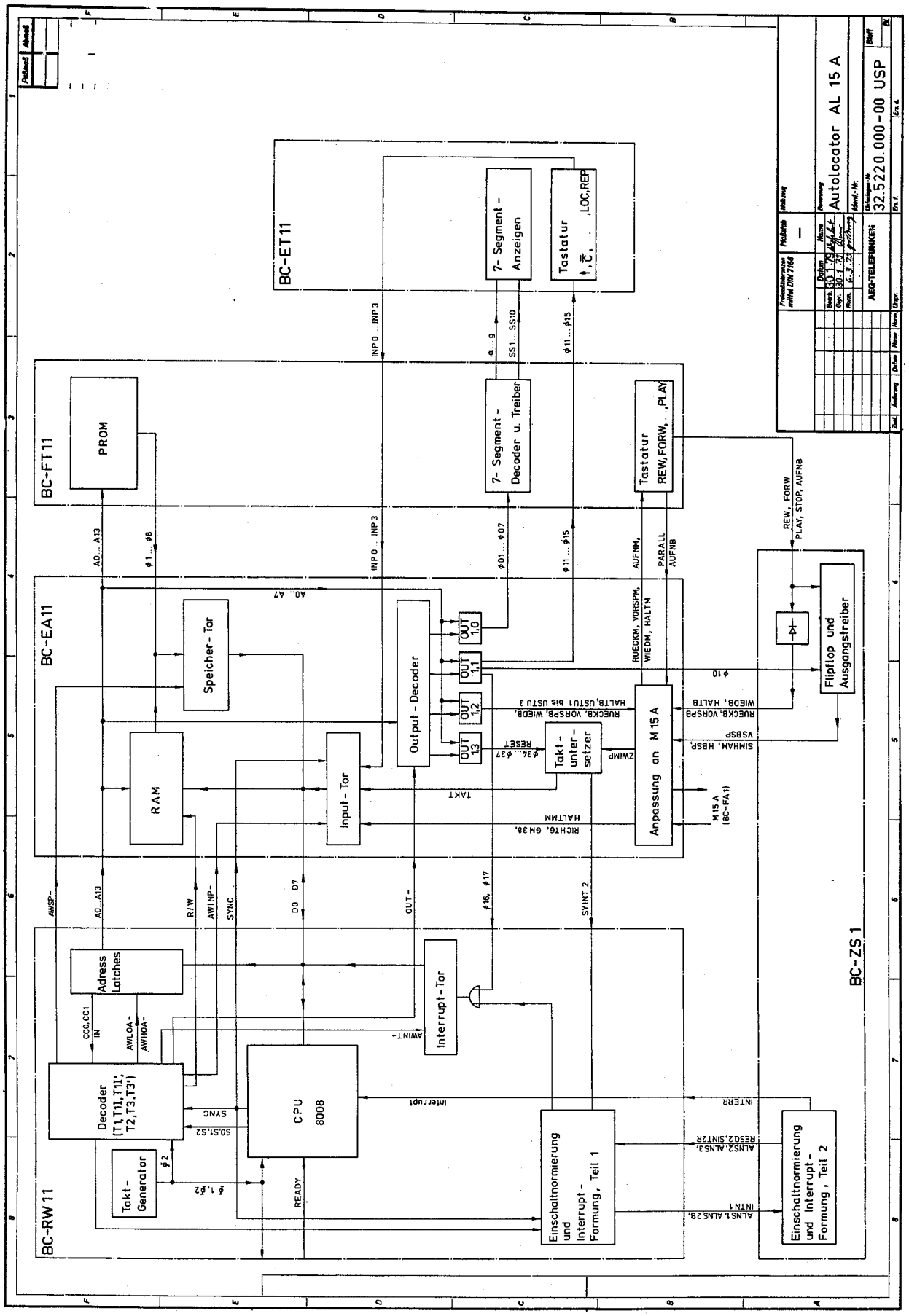
Rechenwerk-Baugruppe	BC-RW11
Ein-/Ausgabe-Baugruppe	BC-EA11
Fernbedientastatur-Baugruppe	BC-FT11
Eingabetastatur-Baugruppe	BC-ET11
Zusatzschaltung-Baugruppe	BC-ZS1

Diese fünf Leiterplatten sind durch Direktsteckung (Huckepacksteckung) elektrisch miteinander verbunden.

Der Autolocator AL15A ist ein Mikroprozessor mit einer Zentraleinheit (CPU J8008-1, Fa. Intel) in Form eines Mikrobausteins auf der Rechenwerk-Baugruppe BC-RW11. Für die Dekodierung werden CMOS-Schaltkreise benutzt, die bei dem kompakten Aufbau eine nur geringe Erwärmung ergeben. Es werden auch TTL- und diskrete Bausteine verwendet.

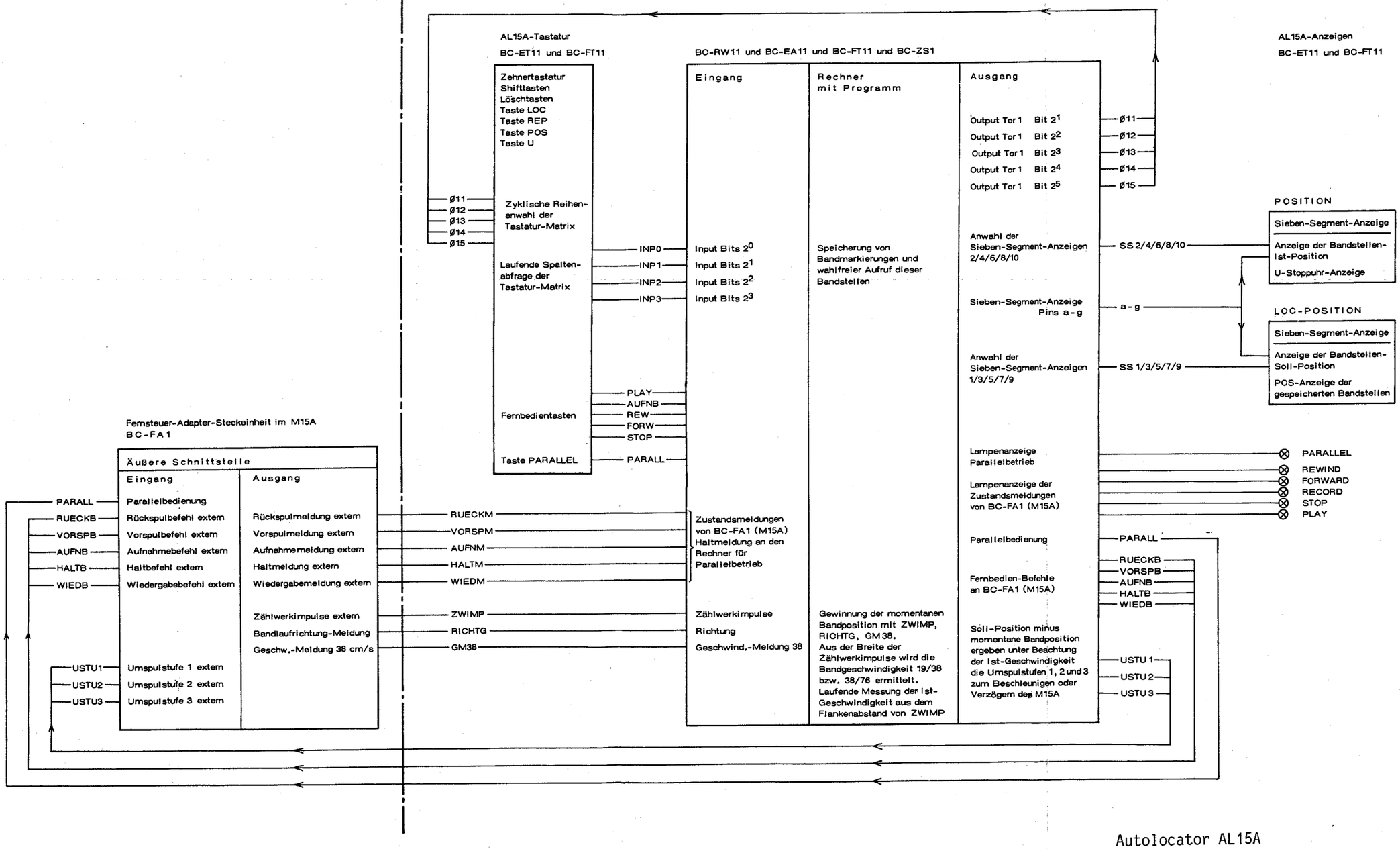
Die für den Autolocator erforderlichen Betriebsspannungen -9 V, -5 V, +5 V und +12 V werden im Netzteil NT15A erzeugt, das in einem eigenen Gehäuse untergebracht ist (Bild 2/

Alle Funktionen des Autolocators sind in dem Übersichtsschaltplan 32.5220.000-00 USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstellen des Autolocators, des Netzteils sowie die Steckerbelegung des Verbindungskabels in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.


BC-ET11
7- Segment - Anzeigen
Tastatur
BC-FT11
PROM
7- Segment - Decoder u. Treiber
Tastatur REW,FORW,...,PLAY
BC-EA11
Speicher - Tor
Output - Decoder
RAM
Input - Tor
Takt - unter - setzer
Anpassung an M 15 A
Flipflop und Ausgangstreiber
BC-ZS1
Adress Latches
Interrupt - Tor
Decoder (T1,T1I,T1I', T2,T3,T3')
CPU 8008
Takt - Generator
Einschaltnormierung und Interrupt - Formung, Teil 1
Einschaltnormierung und Interrupt - Formung, Teil 2
BC-RW11
AEG-TELEFUNKEN
Autolocator AL 15 A
32.5220.000-00 USP

Laufwerkmagazin M15A

Autolocator AL15A



Autolocator AL15A
Text-Blockdiagramm

01148 / DRUCK 83

Signalnamen	Kurzform	Kontakt		Kurzform	Signalnamen
Rückspulmeldung	RUECKM	13			
			12	AUFNM	Aufnahmemeldung
Vorspulmeldung	VORSPM	14			
			11	WIEDM	Wiedergabemeldung
Haltmeldung	HALTM	15			
			10	ZWIMP	Zählwerksimpulse
Geschwindigkeits-meldung 38	GM 38	16			
			9	RICHTG	Richtung
Haltbefehl	HALTB	17			
			8	VORSPB	Vorspulbefehl
			7	WIEDB	Wiedergabebefehl
Parallel	PARALL	18			
			6	USTU2	Umspulstufe 2
Aufnahmebefehl	AUFNB	19			
			5	USTU1	Umspulstufe 1
Umspulstufe 3	USTU3	20			
			4	RUECKB	Rückspulbefehl
	12V+	21			
			3	9V-	
	5V-	22			
			2	0V	
	5V+	23			
			1	24V+	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
01	-03 A	23.7.76	Hä	

	Datum	Name
Bearb.	29.3.76	Häse
Gepr.		Häu
Norm.	15.4.76	gez.

AEG-TELEFUNKEN

Urspr.

Benennung: Autolocator AL15A

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5071.000-00 BLL

Blatt – 1 Bl.

Ers. f.

Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Autolocators AL15A
(Stecker St12)

Kontaktbelegung der äußeren Schnittstelle

Netzteil NT15A		Buchse: Bu121
Signal, Kontaktreihe a	Kontakt	Signal, Kontaktreihe b
0V	4	+12V
0V	3	-
+5V	2	- 5V
+5V	1	- 9V

						Datum	Name	Benennung
					Bearb.	13.4.76	Häse	Netzteil NT15A
					Gepr.	. .	Häse	
					Norm.	12.5.76		Ident.-Nr.
						. .		
					AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5072.000-00 BLL
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.			Ers. f. / Ers. d.

Blatt - / 1 Bl.

Äußere Schnittstelle
des Netzteils NT15A
(Buchse 121)

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez.: (Kurzzeichen) 1)	Farbe	Länge cm	Leitungsführung (Nagel-Nr.) von	nach	(Anschlußbezeichnung) 1) von nach	Signal-Bez.
1		Schirm				St10/1 +) Bu12/2	0V
2						St10/1 +) Bu12/2	0V
3						St10/2 Bu12/15	HALTM
4						St10/3 Bu12/11	WIEDM
5						St10/4 Bu12/12	AUFNM
6						St10/5 Bu12/13	RUECKM
7						St10/6 Bu12/14	VØRSPM
8						St10/7 Bu12/10	ZWIMP
9						St10/9 Bu12/16	GM38
10						St10/12 Bu12/5	USTV1
11			NB			St10/13 Bu12/6	USTV2
12						St10/14 Bu12/20	USTV3
13						St10/15 Bu12/8	VØRSPB
14						St10/16 Bu12/4	RUECKB
15						St10/17 Bu12/19	AUFNB
16						St10/18 Bu12/7	WIEDB
17						St10/19 Bu12/17	HALTB
18						St10/20 Bu12/1	24V+
19						St10/20 Bu12/1	24V+
20						St10/21 Bu12/9	RICHTG
21						St10/36 Bu12/18	PARALL
24	MW-C18					St121a4 +) Bu12/2	0V
25	MW-C18					St121a3 +) Bu12/2	0V
26	MW-C18		max	5m		St121b4 Bu12/21	12V+
27	MW-C18					St121a2 Bu12/23	5V+

Abgeschirmtes Rundkabel 21x0,14 mm² Unitronik Kabel Fa. Lapp KG
Außendurchmesser max. 9,6 z.B.

Kabel 1

Kabel 2

Ausgabe	Änderung	Tag	Name

	Tag	Name
Bearb.	76 30.3.	Bartsch
Gepr.		Bartsch
Norm.	15.4.76	gehmann

AEG-TELEFUNKEN

1) ~~vollständige Sach-Nr. und Erklärung siehe am Ende dieser Liste~~
+) in einen Kontakt löten

Vervielf. Pause Nr

Ident-Nr

Anschlußkabel für Autolocator AL15A und Netzteil NT15A

25.5071.801-00 KBL

Zeichngs.-Format A

Liste besteht aus 2 Blatt

Blatt Nr. 1

Klasse

Ersatz für

Ersetzt durch

Verbindungskabel für
Autolocator AL15A und Netzteil NT15A
(Kabelformlegeliste Blatt 1)

1	2	3	4	5		6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen) 1)	Farbe	Länge cm	Leitungsführung (Nagel-Nr.) von	nach	von (Anschlußbezeichnung) 1)	nach	Signal-Bez.
28	MW-C18					St121a1	Bu12/23	5V+
29	MW-C18			noch Kabel 2		St121b2	Bu12/22	5V-
30	MW-C18					St121b1	Bu12/3	9V-
	Leitungs-Nr. 24...30 überzogen mit Flechtumhüllung							
	Typ NF5 Fa. Zipper-Technik GmbH, Neu-Isenburg							
						Gilt nur als		
						Vertriebsunterlage		

Ausgabe	Änderung	Tag	Name

	Tag	Name
76		
Bearb.	30.3.	Bartsch
Gepr.		Bartsch
Norm.	15.4.76	gez.

AEG-TELEFUNKEN

1) [illegible]

Ident-Nr

Anschlußkabel für Autolocator AL15A und Netzteil NT15A

25.5071.801-00 KBL

Zeichngs.-Format A

Ersatz für

Ersetzt durch

Vervielf. Pause Nr

Liste besteht aus - Blatt

Blatt Nr. 2

Klasse

Verbindungskabel für
Autolocator AL15A und Netzteil NT15A
(Kabelformlegeliste Blatt 2)

1.7.4
Zeitcode-Autolocator
ZCAL15A
(Bild 2/17)

Die für den Zeitcode-Autolocator ZCAL15A erforderliche Elektronik ist auf drei Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinsatz 80x190mm untergebracht:

Tasten-Baugruppe	BC-TB1
Rechenwerk-Baugruppe	BC-RW2
Display-Baugruppe	BC-DB1

Diese drei Leiterplatten sind über Verbindungskabel miteinander elektrisch verbunden.

Die Rechenwerk-Baugruppe BC-RW2 enthält einen Einchip-Mikrocomputer 8748. Für die Anpassung werden CMOS-Schaltkreise und Low Power Schottky TTL-Bausteine benutzt.

Die für den Autolocator erforderliche Betriebsspannung wird in einem Netzgerät 32.5232.023-00 erzeugt, das in einem 19"-Einschub untergebracht ist.

Außerdem muß das Magnettongerät M15A mit der Zeitcode-Wiedergabeverstärker-Steckeinheit BD-WZ2 (32.5203.845-00), der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1 (25.5069.260-00) und einem Kopfträger mit Code-Aufnahme- und Wiedergabe-Kopf (z.B. 25.5070.889-00 S.i.) ausgerüstet sein, des weiteren ist zwischen der Verstärker-Steckeinheit BD-WZ2 und dem Autolocator ZCAL15A ein Zeitcode-Decoder ZCDC anzuschliessen.

Das Zusammenwirken der Baugruppen und die Funktionen des Autolocators sind im Übersichtsplan 32.5232.022-00 USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstellen des Autolocators, des Netzteils sowie die Steckerbelegung der Verbindungskabel in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.

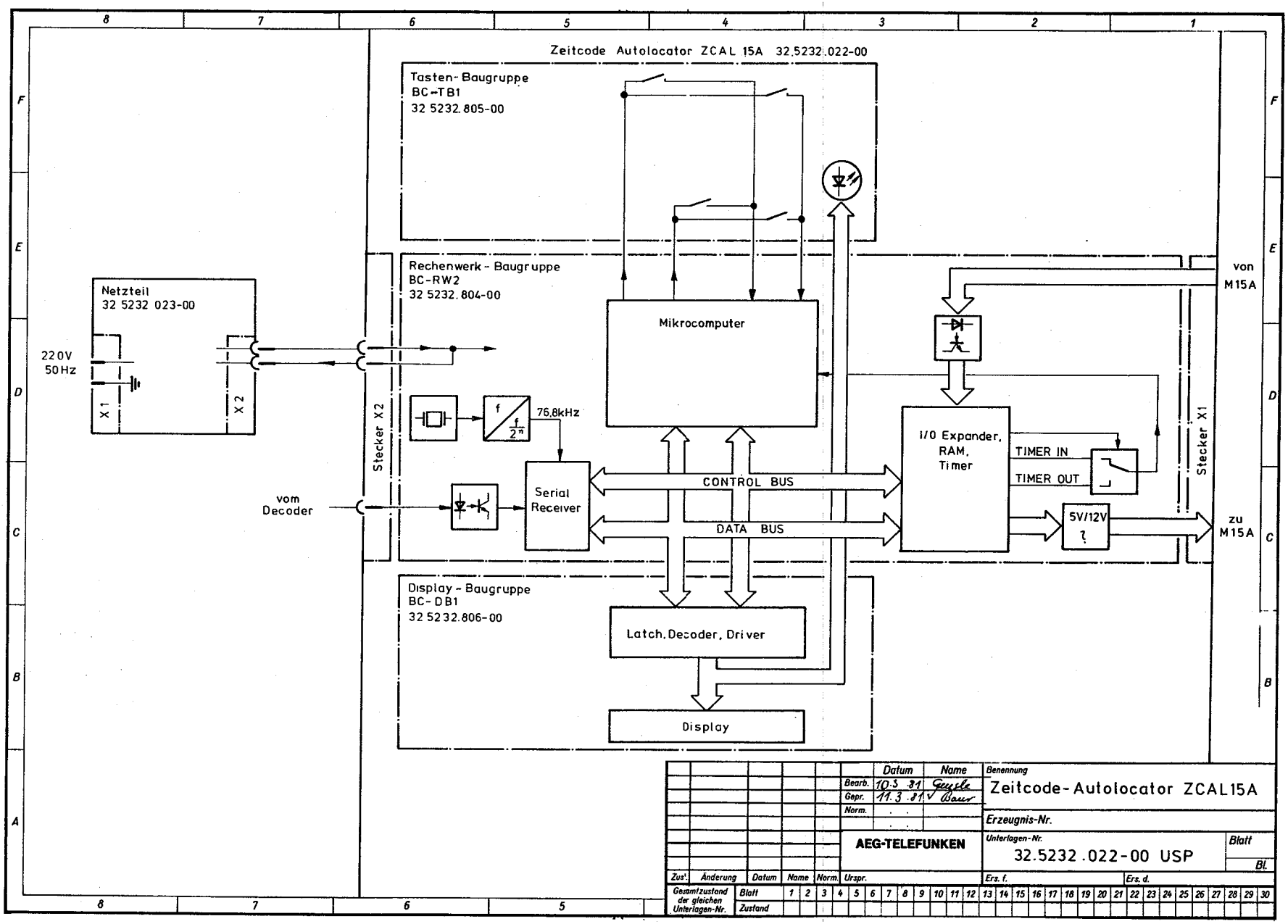
Die Schnittstelle zwischen Zeitcode-Decoder und Zeitcode-Autolocator ist seriell.

Jeder Wert wird in Form eines Datentelegramms übertragen, das aus 6 Byte à 10 Bit besteht. Jedes Byte beginnt mit einem Startbit (logisch "L"), dann folgen im BCD-Format die Daten: 2 mal 4 Bit, mit dem niederwertigsten Bit beginnend. Ein Stopbit (logisch "H") schließt das Byte ab. Unmittelbar darauf folgt das Startbit des nächsten Bytes.

Der zeitliche Ablauf ist folgender:

Byte 1:	Synchronwort, Wert = "AF"
Byte 2:	Sekunden
Byte 3:	Minuten
Byte 4:	Stunden
Byte 5:	Tage
Byte 6:	Monate

Zwischen zwei Datentelegrammen liegt eine Pause von mindestens 2ms mit "H"-Pegel.


Zeitcode Autolocator ZCAL 15A 32.5232.022-00
Tasten-Baugruppe
BC-TB1
32 5232.805-00
Rechenwerk-Baugruppe
BC-RW2
32 5232.804-00
Netzteil
32 5232 023-00
220V
50Hz
X1
X2
Stecker X2
Mikrocomputer
f
f/2^n
76,8kHz
vom
Decoder
Serial
Receiver
CONTROL BUS
DATA BUS
I/O Expander,
RAM,
Timer
TIMER IN
TIMER OUT
5V/12V
Stecker X1
von
M15A
zu
M15A
Display-Baugruppe
BC-DB1
32 5232.806-00
Latch, Decoder, Driver
Display
Datum
Name
Bearb. 10.3.81 Geyele
Gepr. 11.3.81 Baur
Norm.
AEG-TELEFUNKEN
Benennung
Zeitcode-Autolocator ZCAL15A
Erzeugnis-Nr.
Unterlagen-Nr.
32.5232.022-00 USP
Blatt
Bl.
Zust. Änderung Datum Name Norm. Urspr.
Ers. f.
Ers. d.
Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.
Blatt
Zustand

Die Übertragung von Parity-Signalen ist nicht vorgesehen. Pseudotetraden kommen nur im Synchronwort vor.

Der ZC-Decoder sendet immer dann ein Datentelegramm, wenn er einen (neuen) Wert empfangen hat.

Die Schnittstelle ist unidirektional; es ist keine Rückmeldung vom ZCAL15A zum ZC-Decoder vorgesehen. Des weiteren werden keine Synchronisiersignale übertragen.

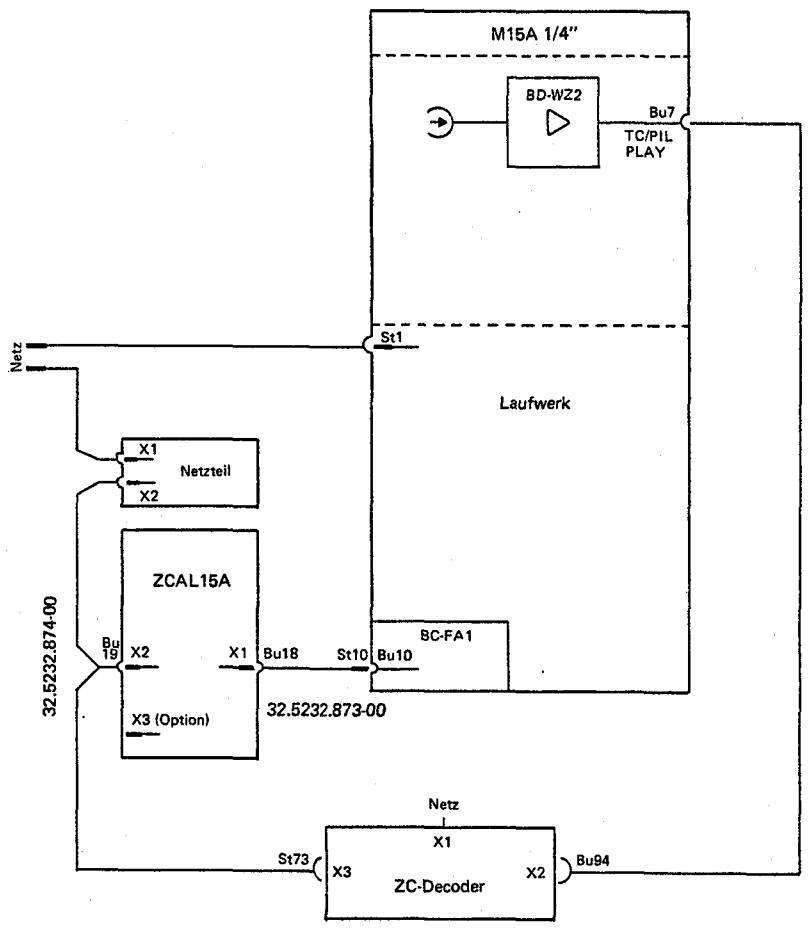
Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt 4,8 kBaud; dies entspricht einer Zeitdauer von 12,5ms für jedes Datentelegramm.

Die Pegel werden wie folgt festgelegt:

"H" = I = 20 mA ± 20% an 100 Ω
Der ZC-Decoder liefert aktiv den Strom (Begrenzung auf 26 mA an 0Ω), die Leerlaufspannung für "H" ist > 10 V.

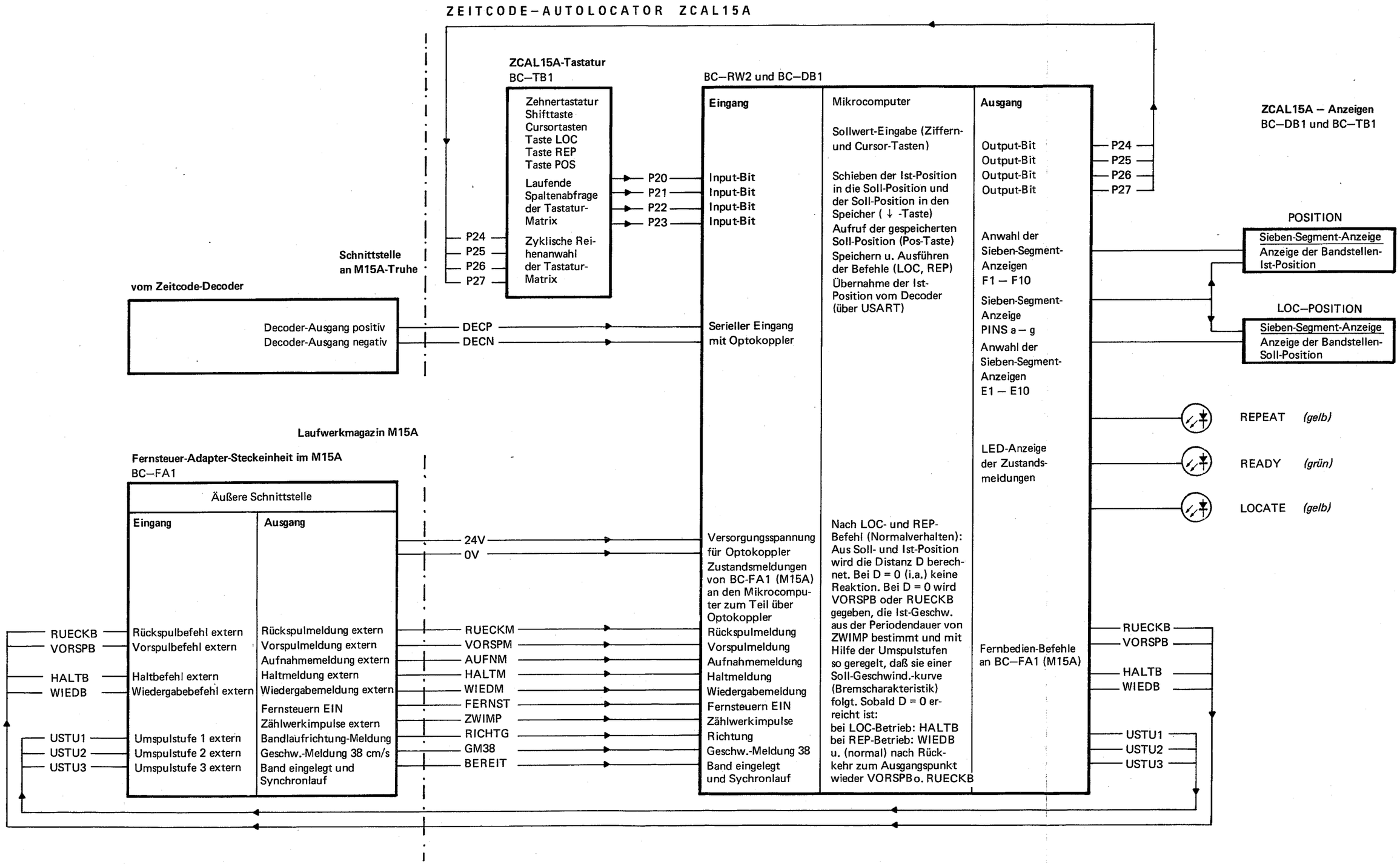
"L" = U = 0 V ± 50 mV vom ZC-Decoder, am ZCAL15A sind 0 V ± 500 mV zulässig.

Die Steilheit der Signalflanken wird vom ZC-Decoder begrenzt. Anstiegs- und Abfallzeit ca. 50 µs.



X3 nachrüstbar für parallelen Anschluß einer FZ15A

Verbindungskabel ZCAL15A-M15A und ZCAL15A-Netzteil-ZC-Decoder bzw. ZC-Decoder-M15A


ZEITCODE–AUTOLOCATOR ZCAL15A
ZCAL15A-Tastatur
BC–TB1
Zehnertastatur
Shifttaste
Cursortasten
Taste LOC
Taste REP
Taste POS
Laufende Spaltenabfrage der Tastatur-Matrix
Zyklische Reihenanwahl der Tastatur-Matrix
P20
P21
P22
P23
P24
P25
P26
P27
BC–RW2 und BC–DB1
Eingang
Input-Bit
Input-Bit
Input-Bit
Input-Bit
Serieller Eingang mit Optokoppler
Mikrocomputer
Sollwert-Eingabe (Ziffern- und Cursor-Tasten)
Schieben der Ist-Position in die Soll-Position und der Soll-Position in den Speicher (↓ -Taste)
Aufruf der gespeicherten Soll-Position (Pos-Taste)
Speichern u. Ausführen der Befehle (LOC, REP)
Übernahme der Ist-Position vom Decoder (über USART)
Ausgang
Output-Bit
Output-Bit
Output-Bit
Output-Bit
P24
P25
P26
P27
Anwahl der Sieben-Segment-Anzeigen F1 — F10
Sieben-Segment-Anzeige PINS a — g
Anwahl der Sieben-Segment-Anzeigen E1 — E10
LED-Anzeige der Zustands-meldungen
Fernbedien-Befehle an BC–FA1 (M15A)
ZCAL15A – Anzeigen
BC–DB1 und BC–TB1
POSITION
Sieben-Segment-Anzeige
Anzeige der Bandstellen-Ist-Position
LOC–POSITION
Sieben-Segment-Anzeige
Anzeige der Bandstellen-Soll-Position
REPEAT (gelb)
READY (grün)
LOCATE (gelb)
Schnittstelle an M15A-Truhe
vom Zeitcode-Decoder
Decoder-Ausgang positiv
Decoder-Ausgang negativ
DECP
DECN
Laufwerkmagazin M15A
Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit im M15A
BC–FA1
Äußere Schnittstelle
Eingang
Ausgang
RUECKB
VORSPB
HALTB
WIEDB
USTU1
USTU2
USTU3
Rückspulbefehl extern
Vorspulbefehl extern
Haltbefehl extern
Wiedergabebefehl extern
Umspulstufe 1 extern
Umspulstufe 2 extern
Umspulstufe 3 extern
Rückspulmeldung extern
Vorspulmeldung extern
Aufnahmemeldung extern
Haltmeldung extern
Wiedergabemeldung extern
Fernsteuern EIN
Zählwerkimpulse extern
Bandlaufrichtung-Meldung
Geschw.-Meldung 38 cm/s
Band eingelegt und Synchronlauf
24V
0V
RUECKM
VORSPM
AUFNM
HALTM
WIEDM
FERNST
ZWIMP
RICHTG
GM38
BEREIT
Versorgungsspannung für Optokoppler
Zustandsmeldungen von BC-FA1 (M15A) an den Mikrocomputer zum Teil über Optokoppler
Rückspulmeldung
Vorspulmeldung
Aufnahmemeldung
Haltmeldung
Wiedergabemeldung
Fernsteuern EIN
Zählwerkimpulse
Richtung
Geschw.-Meldung 38
Band eingelegt und Sychronlauf
Nach LOC- und REP-Befehl (Normalverhalten): Aus Soll- und Ist-Position wird die Distanz D berechnet. Bei D = 0 (i.a.) keine Reaktion. Bei D = 0 wird VORSPB oder RUECKB gegeben, die Ist-Geschw. aus der Periodendauer von ZWIMP bestimmt und mit Hilfe der Umspulstufen so geregelt, daß sie einer Soll-Geschwind.-kurve (Bremscharakteristik) folgt. Sobald D = 0 erreicht ist:
bei LOC-Betrieb: HALTB
bei REP-Betrieb: WIEDB
u. (normal) nach Rückkehr zum Ausgangspunkt wieder VORSPBo. RUECKB

Zeitcode-Autolocator ZCAL15A
Text-Blockdiagramm

TELE-01148 / DRUCK 86

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Haltmeldung	HALTM	13		
			12	HALTB Haltbefehl
Wiedergabemeldung	WIEDM	14		
			11	WIEDB Wiedergabebefehl
Aufnahmemeldung	AUFNM	15		
			10	RUECKB Rückspulbefehl
Rückspulmeldung	RUECKM	16		
			9	VORSPB Vorspulbefehl
Vorspulmeldung	VORSPM	17		
			8	USTU3 Umspulstufe 3
			7	USTU2 Umspulstufe 2
Zählwerkimpulse	ZWIMP	18		
			6	USTU1 Umspulstufe 1
Bereitmeldung (Band eingelegt u. Synchronl.)	BEREIT	19		
			5	
Geschwindigkeitsmeldung 38	GM38	20		
			4	
Richtung	RICHTG	21		
			3	
Fernsteuern EIN	FERNST	22		
			2	0V Stromversorgung
Gehäuse	GEH	23		
			1	24V Rohgleichspannung LW

	Datum	Name
81		
Bearb.	3. 3.	Baur
Gepr.	18 3.	Baur
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Zeitcode-Autolocator ZCAL15A

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 32.5232.022-00 BLL

Blatt 1 2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

Urspr.: Ers. f.: Ers. d.:

Äußere Schnittstelle
des Zeitcode-Autolocators ZCAL15A
(Stecker X1)

Signalnamen	Kurz-form	Kon-takt	Kurz-form	Signalnamen
		13		
		14	12	
		15	11	
		16	10	
		17	9	
		-	8	
		18	7	
		19	6	DECN — Decoder-Ausgang negativ
		20	5	DECP — Decoder-Ausgang positiv
			4	
5V-Fühler	5VF	21	3	OVF
vom Netzteil 5V-Display	5VD	22	2	OVD — vom Netzteil
Gleichspannung		23	1	OV — Netzteil

	Datum	Name
81		
Bearb.	3. 3.	Baur
Gepr.	18.3.	Baur
Norm.	. .	
	. .	

Benennung: Zeitcode-Autolocator ZCAL15A

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.022-00 BLL

Blatt 2 – Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

Ursprung: | Ers. f.: | Ers. d.:

Äußere Schnittstelle
des Zeitcode-Autolocators ZCAL15A
(Stecker X2)

Kontaktbelegung der äußeren Schnittstelle

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
		4a	4b		
0V-Fühler	0VF	3a	3b	5VF	5V-Fühler
0V-Display	0VD	2a	2b	5VD	5V-Display
	0V	1a	1b	5V	

81	Datum	Name	Benennung: Netzteil für Zeitcode-Autolocator ZCAL15A
Bearb.	16.3.	Baur	
Gepr.	18.3.	Baur	
Norm.	. .		
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr.: 32.5232.023-00 BLL; Blatt 1 — Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. — Blatt 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 — Zustand

Äußere Schnittstelle
des Netzteiles für Zeitcode-Autolocator
(Buchse X2)

1	2	3	4		5		6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					ZCAL15A	BC-FA1	
				rt	Bu18/1	St10/20	+24V
				bl	/2	/1	0V
				ws	/6	/12	USTU1
				br	/7	/13	USTU2
				gn	/8	/14	USTU3
				ge	/9	/15	VORSPB
				gr	/10	/16	RUECKB
		geschirmte		rs	/11	/18	WIEDB
801	1	Leitung		sw	/12	/19	HALTB
		21x0,14		vi	/13	/2	HALTM
				grrs	/14	/3	WIEDM
				blrt	/15	/4	AUFNM
				wsgn	/16	/5	RUECKM
				brgn	/17	/6	VORSPM
				wsge	/18	/7	ZWIMP
				gebr	/19	/22	BEREIT
				wsgr	/20	/9	GM38
				grbr	/21	/21	RICHTG
				wsrs	/22	/24	FERNST
802	1	Schaltlitze		sw	Bu18/23	Masse	GEH

	Datum	Name
81		
Bearb.	12.10.	Fahr
Gepr.	14.10.81	Fahr
Norm.	. .	
	. .	

Bauschaltliste

Kabel,
ZCAL15A / BC-FA1

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.873-00 BSL

Blatt 1 – Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

Urspr.: Ers. f.: Ers. d.:

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.

Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Zustand																														

Verbindungskabel für
Zeitcode-Autolocator ZCAL15A
(Bauschaltliste Blatt 1)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Nr. Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					ZCAL15A		Netzteil	
				1	Bu19/1		St76/a1	CV
		Mehrleiter-		2	/2		/a2	OVD
801	1	Kabel		3	/22		/b2	5VD
		7x0,5		4	/23		/b1	5V
802	1	Schalt-litze	verdrillt	gn	Bu19/3		St76/a3	OVF
803	1	Schalt-litze		ge	/21		b3	5VF
804	1	geschirmte Schaltlitze		rt	Bu19/5		Zeitcode-Decoder	DECP
		2x51x0,05		t	/6		Zeitcode-Decoder	DECN

| | | | | | | | |

1.7.5
Automatikzusatz
AZ15A
(Bild 2/18)

Die für den Automatikzusatz erforderliche Elektronik ist auf zwei Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinsatz 40 x 190mm untergebracht:

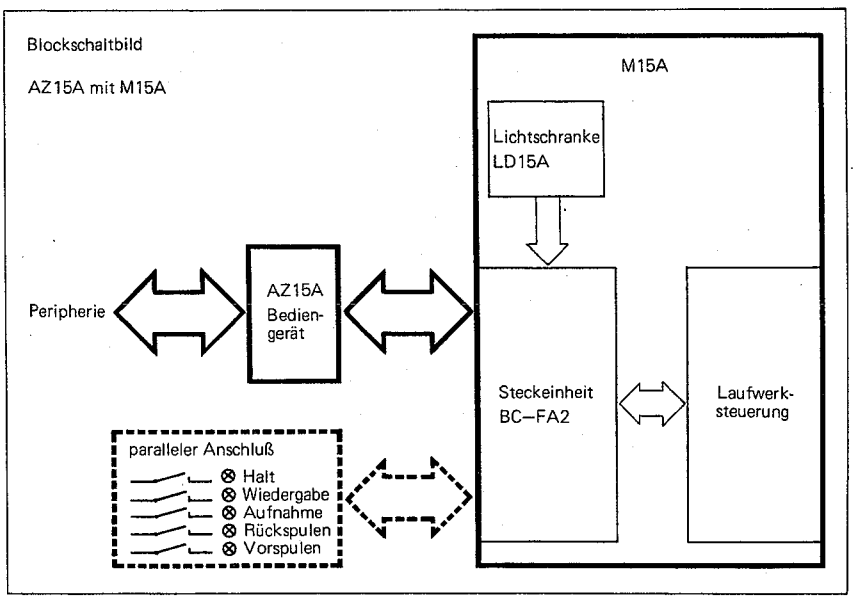
Tastatur-Baugruppe	BC-FB3
Fernsteuer-Baugruppe	BC-FB2

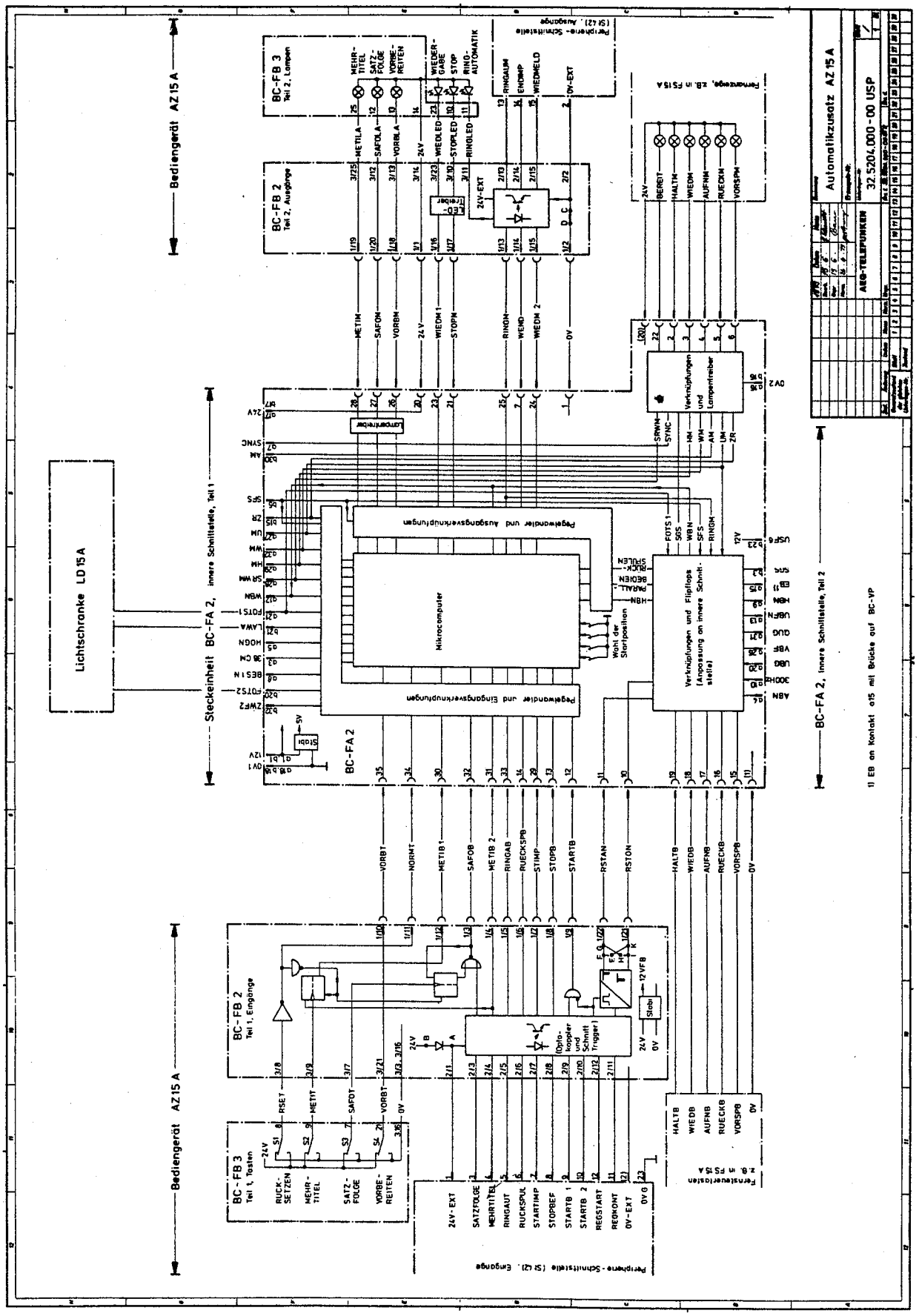
Die Leiterplatte BC-FB3 mit den vier Drucktasten und den drei Leuchtdioden ist an der Frontplatte befestigt und elektrisch und mechanisch mit der Leiterplatte BC-FB2 verbunden.

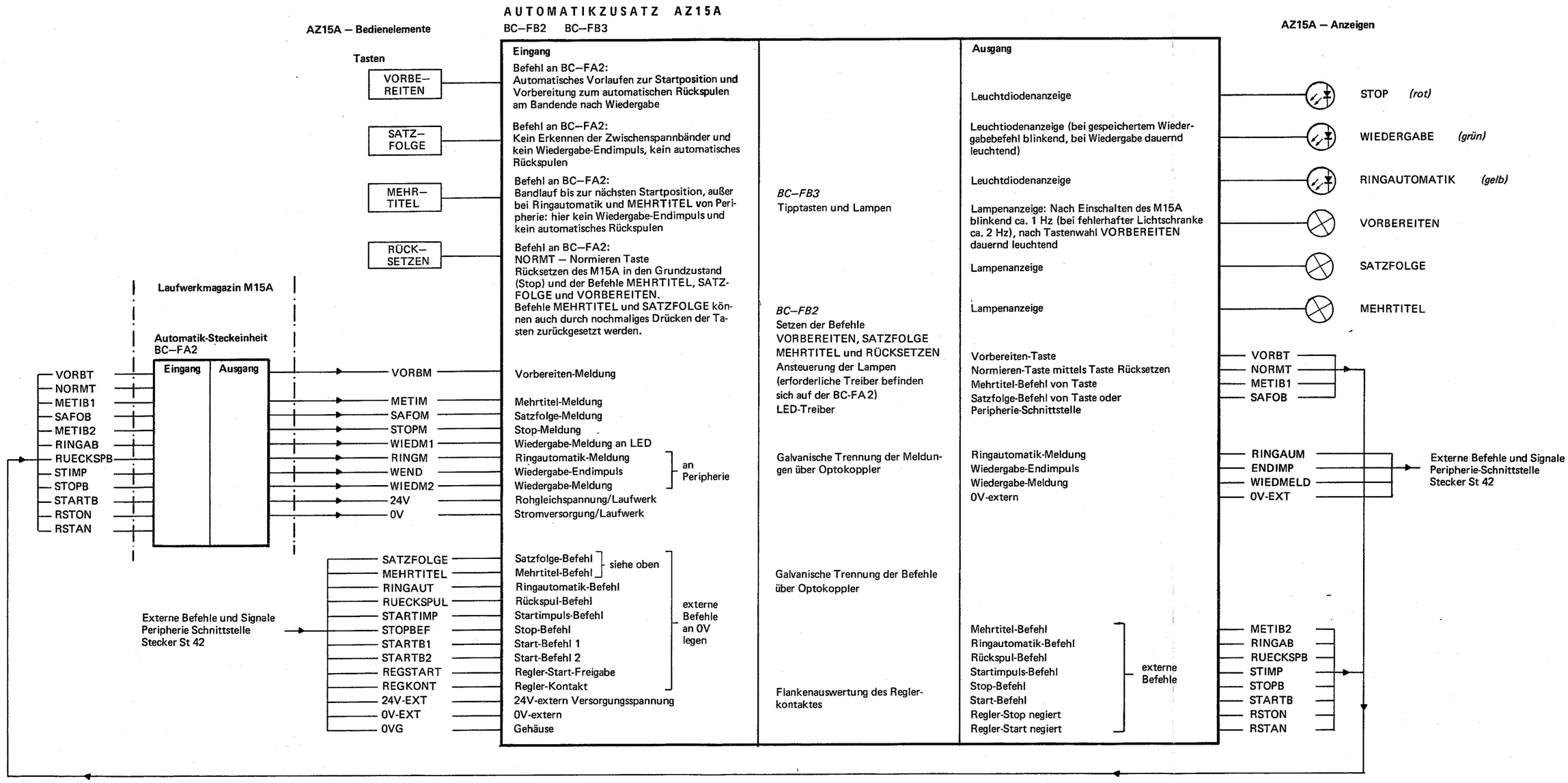
Die erforderliche Betriebsspannung +24V wird vom M15A über die Automatik-Steckeinheit BC-FA2 zugeführt.

Zur Steuerung wird der Unterschied in der Lichtdurchlässigkeit von Vorspannband und Magnetband benutzt. Das M15A muß daher mit der Lichtschranke LD15A ausgerüstet sein.
Über die Peripherie-Schnittstelle des AZ15A erfolgt die Verbindung beliebig vieler Geräte zum Ringbetrieb. Die Peripherie-Schnittstelle ermöglicht rechnergesteuerten Betrieb. Die Signale der Schnittstelle sind galvanisch getrennt, so daß keine Erdungsschleifen entstehen. Parallel zum AZ15A kann an die Schnittstelle BC-FA2 die Fernsteuer-Tastatur FS15A angeschlossen werden. Ein zusätzliche Anschlußmöglichkeit besteht für Regler-Kontakt (Halt- und Wiedergabe-Befehle aus den verschiedenen Flanken eines Signals, Freigabe des Reglerkontaktes durch das Signal Reglerstart Freigabe).

Alle Funktionen des Automatikzusatzes sind im Blockschaltbild und im Übersichtsschaltplan 32.5204.00-00 USP erläutert. Außerdem werden die Schnittstellen und die Steckerbelegung der Verbindungskabel in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung in der Liste 32.5204.00-00 BLL genannt werden.



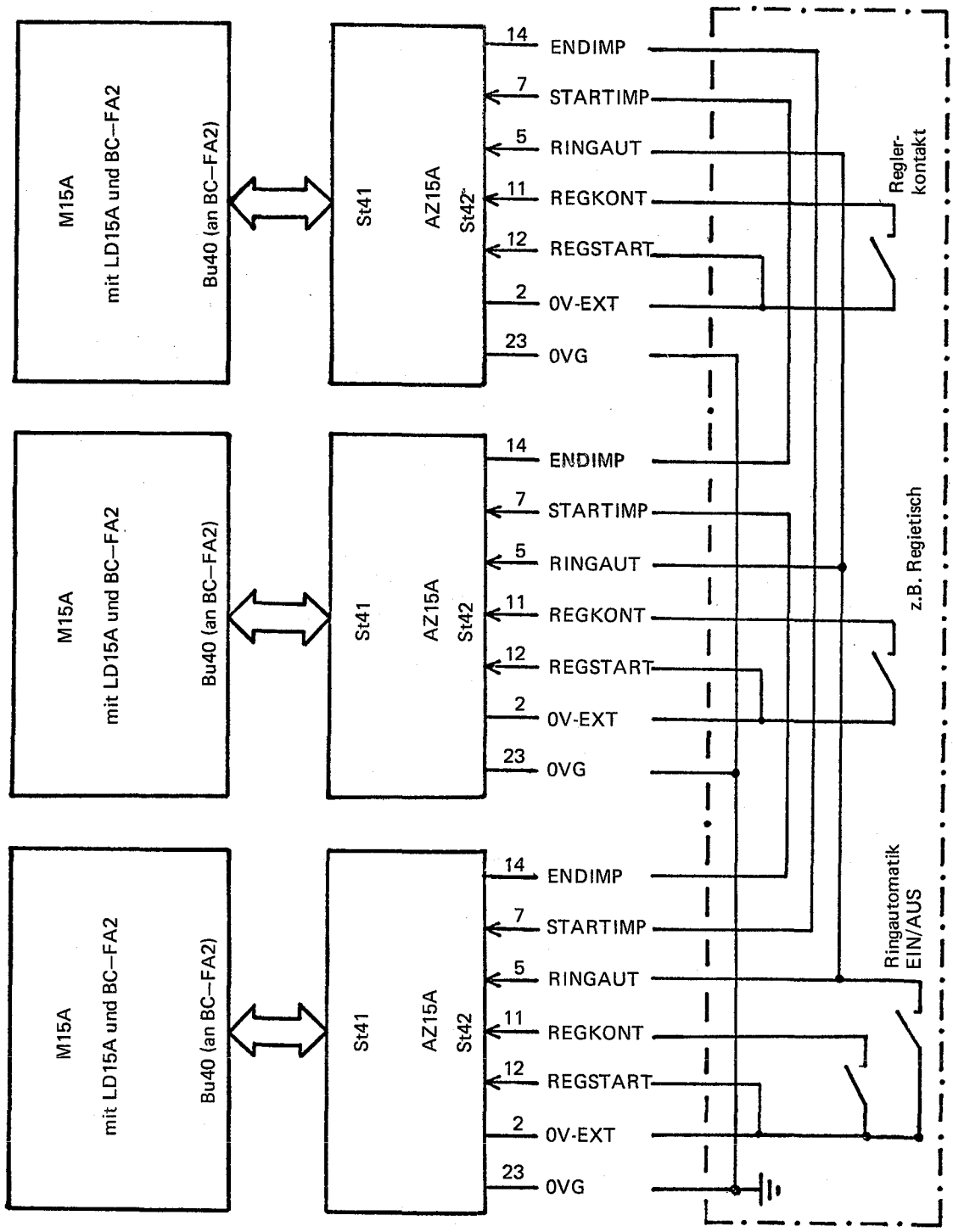

Automatikzusatz AZ 15 A
AEG-TELEFUNKEN
32.5204.000-00 USP
Bedienergerät AZ 15 A
Lichtschranke LD 15 A
Steckeinheit BC-FA 2, innere Schnittstelle, Teil 1
BC-FA 2, innere Schnittstelle, Teil 2
BC-FA 2
Mikrocomputer
Pegelwandler und Eingangsverknüpfungen
Pegelwandler und Ausgangsverknüpfungen
Verknüpfungen und Flipflops (Anpassung an innere Schnittstelle)
Verknüpfungen und Lampentreiber
BC-FB 1 Teil 1, Eingänge
BC-FB 2 Teil 2, Ausgänge
BC-FB 3 Teil 1, Tasten
BC-FB 3 Teil 2, Lampen
Optokoppler und Schmitt Trigger
Peripherie-Schnittstelle (SK 42), Eingänge
Peripherie-Schnittstelle (SK 42), Ausgänge
Fernsteuergeräte z.B. in FS 15 A
Fernsteuergeräte z.B. in FS 15 A
11 EB an Kontakt a15 mit Brücke auf BC-VP



Zur Erkennung der Vorspannbänder muß der BC–FA2 von der Lichtschranke LD15A das Signal FOTS1 zugeführt werden.

Automatikzusatz AZ15A
Text-Blockdiagramm

TELE-01148 / DRUCK 88



Im Ringbetrieb wird der Endimpuls eines M15A als Startimpuls
für das nächste M15A verwendet.
Reglerkontakt "Schließen" ergibt WIEDERGABE bzw. "Öffnen" ergibt HALT.

Automatikzusatz M15A:
Zusammenschaltung von drei M15A bei Ringbetrieb (gemeinsamer Schalter)

Erläuterung	Signal-bez.	Kon-takt	Signal-bez.	Erläuterung
Ringautomatik-Meldung	RINGM	13		
			12	METIB1 Mehrtitel-Befehl von Taste
Wiedergabe-Endimpuls	WEND	14		
			11	NORMT Normieren/Taste
Wiedergabe-Meldung an Peripherie	WIEDM2	15		
			10	VORBT Vorbereiten/Taste
Wiedergabe-Meldung an LED	WIEDM1	16		
			9	STARTB Startbefehl
Stop-Meldung	STOPM	17		
			8	STOPB Stopbefehl
			7	STIMP Startimpuls
Vorbereiten-Meldung	VORBM	18		
			6	RUECKSB Rückspulbefehl
Mehrtitel-Meldung	METIM	19		
			5	RINGAB Ringautomatik-Befehl
Satzfolge-Meldung	SAFOM	20		
			4	METIB2 Mehrtitel-Befehl von Peripherie
Regler-Stop, negiert	RSTON	21		
			3	SAFOB Satzfolge-Befehl
Regler-Start, negiert	RSTAN	22		
			2	0V
	-	23		
			1	24V

			1978	Datum	Name
			Bearb.	30.6.	Schmidt
			Gepr.		Häse
			Norm.	20. 11. 78	Gertung
01	000-01 AE	12.6.79	Stru.		
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: Automatikzusatz, AZ15A

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 32.5204.000-00 BLL

Blatt 1 2 Bl.

Ers. f.

Ers. d.

Äußere Schnittstelle des Automatikzusatzes AZ15A an BC-FA2 (Stecker St41)

Erläuterung	Signal-bez.	Kontakt	Signal-bez.	Erläuterung
Ringautomatik-Meldung	RING-AUM	13		
Wiedergabe Endimpuls	ENDIMP	14	12 REG-START	Reglerstart Freigabe
Wiedergabe Meldung	WIED-MELD	15	11 REGKONT	Regler-Kontakt
	-	16	10 STARTB2	Start-Befehl 2
	-	17	9 STARTB1	Start-Befehl 1
			8 STOP-BEF	Stop-Befehl
	-	18	7 START-IMP	Startimpuls
	-	19	6 RUECK-SPUL	Rückspul-Befehl
	-	20	5 RING-AUT	Ringautomatik-Befehl
	-	21	4 MEHR-TITEL	Mehrtitel-Befehl
	-	22	3 SATZ-FOLGE	Satzfolge-Befehl
Gehäuse	OVG	23	2 OV-EXT	OV-extern
			1 24V-EXT	24V-extern

					1978	Datum	Name	Benennung	
					Bearb.	30.6.	Schmidt	Automatikzusatz AZ15A	
					Gepr.		Häse		
					Norm.	20. 11. 78	Gertung	Ident.-Nr.	
					AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 32.5204.000-00 BLL	Blatt 2 - Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.			Ers. f.	Ers. d.

Äußere Schnittstelle des Automatikzusatzes AZ15A
an Peripherie
(Stecker St42)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
802	1			sw	St10/1		Bu 41/2	0V
				bl	St10/7		Bu 41/14	WEND
				br	St10/10		Bu 41/21	RSTON
				beige	St10/11		Bu 41/22	RSTAN
				ge	St10/12		Bu 41/9	STARTB
				gn	St10/13		Bu 41/8	STOPB
				vi	St10/14		Bu 41/6	RUECKSB
				rs	St10/20		Bu 41/1	24V
				or	St10/21		Bu 41/17	STOPM
				rtws	St10/23		Bu 41/16	WIEDM1
				blws	St10/24		Bu 41/15	WIEDM2
				gews	St10/25		Bu 41/13	RINGM
				gnws	St10/26		Bu 41/18	VORBM
				viws	St10/27		Bu 41/20	SAFOM
				orws	St10/28		Bu 41/19	METIM
				brws	St10/29		Bu 41/7	STIMP
				blrt	St10/30		Bu 41/12	METIB1
				gert	St10/31		Bu 41/4	METIB2
				gnrt	St10/32		Bu 41/3	SAFOB
				wsrt	St10/33		Bu 41/5	RINGAB
				orrt	St10/34		Bu 41/11	NORMT
				brrt	St10/35		Bu 41/10	VORBT

	81	Datum	Name
	Bearb.	17.2.	Wohlert
	Gepr.	19.2.81	Fehlis
	Norm.	15.4.81	Mueller
		. .	

AEG-TELEFUNKEN

Bauschaltliste

Kabel AZ15A/BC-FA2

Unterlagen-Nr. 32.5204.805-00 BSL

Blatt – 1 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für Automatikzusatz AZ15A
und Automatik-Steckeinheit BC-FA2

1.7.6
Umschalter US15A
(Bild 2/19)

Die für den Umschalter US15A - von den Fernsteuerzusätzen auf ein externes System wie z.B. MTS15A oder Intelligentes Interface (IIF) - erforderliche Elektronik ist auf einer Leiterplatte in einem Regietisch-Steckeinsatz 40x190mm untergebracht:

Umschalt-Baugruppe BC-UB1

Die erforderliche Betriebsspannung 24V wird vom M15A über die Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1 zugeführt.

Bei Verwendung des Fernsteuerzusatzes FS15A sind die Funktionen GU38, GU19, PARALLEL und MSNC unwirksam.

Umschalten vom IIF auf FZ15A

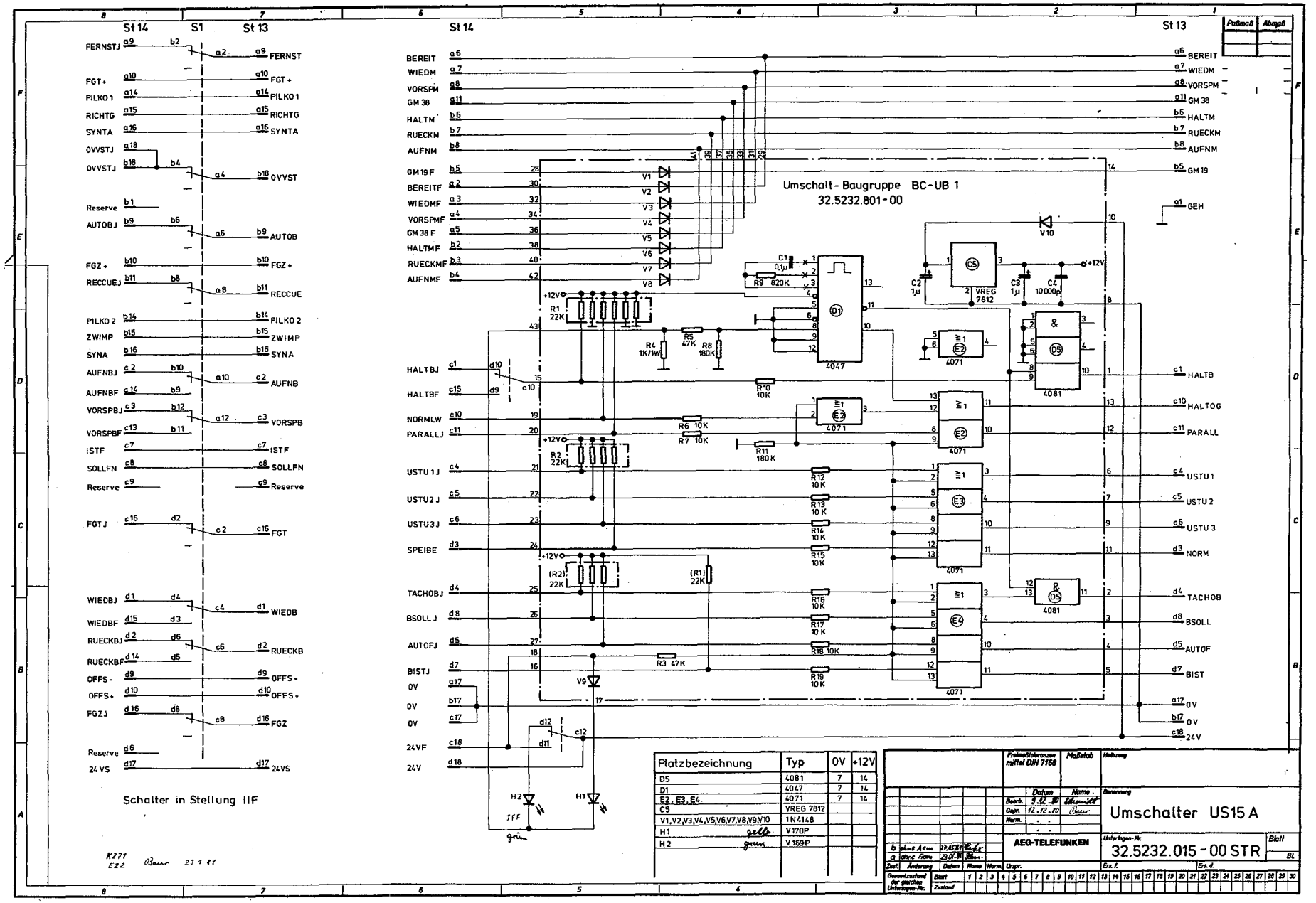
Das TN15A soll in Stellung SYNC MODE "ON" bleiben. Dadurch kann nur auf die Tachofrequenz synchron zum Quarz und schnelle Regelung umgeschaltet werden und nicht mehr auf inneren Regelkreis.
Der Umschaltvorgang selbst darf kein Loslaufen auslösen und kein "HALTOG" - Halt ohne Gegensteuern erzeugen. Deshalb ist für ca. 0,1ms ein HALT-Befehl und zugleich ein Sperren des Signales HALTOG vorgesehen.

Meldung an IIF: kein Zugriff zum M15A über Signal FERNST

Umschalten von FZ15A auf IIF

TN15A bleibt in Stellung SYNC MODE "ON".
Vollkommene Trennung vom FZ15A ist vorhanden. Auch jetzt ist mittels Verknüpfung kein Loslaufen beim Umschaltvorgang möglich.

Alle Funktionen des Umschalters sind in dem Stromlaufplan 32.5232.015-00 STR und im Text-Blockdiagramm in ihren logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstellen des Umschalters sowie die Steckerbelegung des Verbindungskabels in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls gennant wird.



Platzbezeichnung	Typ	0V	+12V
D5	4081	7	14
D1	4047	7	14
E2, E3, E4	4071	7	14
C5	VREG 7812		
V1,V2,V3,V4,V5,V6,V7,V8,V9,V10	1N4148		
H1 gelb	V170P		
H2 grün	V169P		

K271 E22 Baur 23.1.81

Maßstab: Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168

Bearb. 9.12.80 Schmidt
Gepr. 12.12.80 Baur
Norm.

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Umschalter US15 A

Unterlagen-Nr.: 32.5232.015-00 STR

Blatt: BL

UMSCHALTER US15A

MTS15A

Eingang | Ausgang

in Buchse Bu 65 kurz geschlossen

CODA1
CODA2
SYNTA
VZOL
0V
RECCUEJ
AUTOBJ
FGT+
FGZ+
PILKO1
PILKO2
0VVSTJ
FERNSTJ
0V
ZWIMP
ISTF
SOLLFN
GM38
BEREIT
RUECKM
VORSPM
AUFNM
HALTM
WIEDM

CODE1
CODE2
OFFS+
OFFS–
NORMLW
PARALLJ
USTU1J
USTU2J
USTU3J
NORM
TACHOBJ
BSOLLJ
AUTOFJ
BISTJ
FGTJ
FGZJ
NSCL 1)
RUECKBJ
VORSPBJ
AUFNBJ
HALTBJ
WIEDBJ

M15A

TN15A–Kabel
Anschluß am Magazin M15A

FGT
FGZ
RECCUE
AUTOB
FGT+
FGZ+
PILKO1
PILKO2
0VVST

Fernsteuerzusatz FZ15A

Eingang | Ausgang

RUECKB
VORSPB
AUFNB
HALTB
WIEDB
GM38F
GM19F
BEREITF
RUECKMF
VORSPMF
AUFNMF
HALTMF
WIEDMF
24VF

REMOTE CONTROL

Eingang	Ausgang
	Leuchtdiodenanzeige IIF
OFFS+ Befehl OFFSET +	
OFFS– Befehl OFFSET –	
SYNTA Meldg. Synchr. mit Tacho	Leuchtdiodenanzeige FZ15A Meldg. Synchr. mit Tacho → SYNTA
NORMLW Normieren d. Laufwerksteuerg.	
PARALLJ Parallelbedienung	Befehl OFFSET + → OFFS+ Befehl OFFSET – → OFFS–
USTU1J Umspulst. 1 ext. Schnittst. MTS	
USTU2J Umspulst. 2 ext. Schnittst. MTS	
USTU3J Umspulst. 3 ext. Schnittst. MTS	
NORM Befehl Speicherbetrieb	Befehl Speicherbetrieb → NORM Tachobefehl → TACHOB
TACHOBJ Bef. Tachobetr. Schnittstelle MTS	Befehl Soll-Frequenz → BSOLL
BSOLLJ Bef. Soll-Freq. Schnittst. MTS	Bef. Fast schnelle Regelung → AUTOF
AUTOFJ Bef. Fast schn. Regelung MTS	Befehl Ist-Frequenz → BIST
BISTJ Bef. Ist-Freq. Schnittst. MTS	
FGTJ Bef. Freig. Ton Schnittst. MTS	Befehl Freigabe Ton → FGT
FGZJ Bef. Freig. Zeitc. Schn. MTS	Befehl Freigabe Zeitcode → FGZ
von TN15A-Anschluß	
RECCUE Meldg. Aufnahme Zeitcode	Meldung Aufnahme Zeitcode → RECCUEJ
AUTOB Meldg. Automatik-Betrieb	Automatikbef. u. Meldung → AUTOBJ
FGT+ Pos. Vorspannung für FGT	Pos. Vorspannung für FGT → FGT+
FGZ+ Pos. Vorspannung für FGZ	Pos. Vorspannung für FGZ → FGZ+
PILKO1 Pilot-Kontakt Ader a	Pilot-Kontakt Ader a → PILKO1
PILKO2 Pilot-Kontakt Ader b	Pilot-Kontakt Ader b → PILKO2
0VVST 0V Verstärker	0V Verst. n. Schalter im US15A → 0VVSTJ
vom MTS15A	
RUECKBJ Rückspulbef. Schnittst. MTS	Halt ohne Gegensteuern → HALTOG
VORSPBJ Vorspulbef. Schnittst. MTS	Parallelbedienung → PARALL
AUFNBJ Aufnahmebef. Schnittst. MTS	Umspulstufe 1 extern → USTU1
HALTBJ Haltbefehl Schnittst. MTS	Umspulstufe 2 extern → USTU2
WIEDBJ Wiedergabebef. Schnittst. MTS	Umspulstufe 3 extern → USTU3
vom FZ15A	Stromversorgung Laufwerk → 0V
RUECKBF Rückspulbefehl fern	Rückspulbefehl → RUECKB
VORSPBF Vorspulbefehl fern	Vorspulbefehl → VORSPB
AUFNBF Aufnahmebefehl fern	Aufnahmebefehl → AUFNB
HALTBF Haltbefehl fern	Haltbefehl → HALTB
WIEDBF Wiedergabebefehl fern	Wiedergabebefehl → WIEDB
von BC–FA1	*zum MTS15A*
FERNST Fernsteuern EIN	Fernsteuern EIN → FERNSTJ
	Stromversorgung Laufwerk → 0V
RICHTG Bandlaufrichtung-Meldung	Bandlaufrichtung-Meldung → RICHTG
ZWIMP Zählwerkimpuls	Zählwerkimpuls → ZWIMP
ISTF Ist-Frequenz f. Nachsteuerung	Ist-Frequenz f. Nachsteuerung → ISTF
SOLLFN Soll-Frequenz f. Nachsteuerg.	Soll-Frequenz f. Nachsteuerung → SOLLFN
24V Rohgleichspannung Laufwerk	*durchgeschleift zum MTS15A*
0V Stromversorgung Laufwerk	Geschw. Meldg. 38 cm/s (76) → GM38
	Bereit-Meldung → BEREIT
	Rückspulmeldung → RUECKM
	Vorspulmeldung → VORSPM
	Aufnahmemeldung → AUFNM
	Haltmeldung → HALTM
	Wiedergabemeldung → WIEDM
von BC–FA1	*über Dioden entkop. z. FZ15A*
GM38 Geschw. Meldg. 38 cm/s (76)	Meldung 38 cm/s fern → GM38F
GM19 Geschw. Meldg. 19 cm/s (38)	Meldung 19 cm/s fern → GM19F
BEREIT Bereit-Meldung	Bereit-Meldung fern → BEREITF
RUECKM Rückspulmeldung	Rückspulmeldung fern → RUECKMF
VORSPM Vorspulmeldung	Vorspulmeldung fern → VORSPMF
AUFNM Aufnahmemeldung	Aufnahmemeldung fern → AUFNMF
HALTM Haltmeldung	Haltmeldung fern → HALTMF
WIEDM Wiedergabemeldung	Wiedergabemeldung fern → WIEDMF
	Rohgleichspannung LW fern → 24VF

US15A-Anzeigen

(grün)
(gelb)

Timecode-Nachsteuerung TN15A

Eingang | Ausgang

SYNTA
SYNA 1)
1) MAN
1) ZECO

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1/N

Eingang | Ausgang

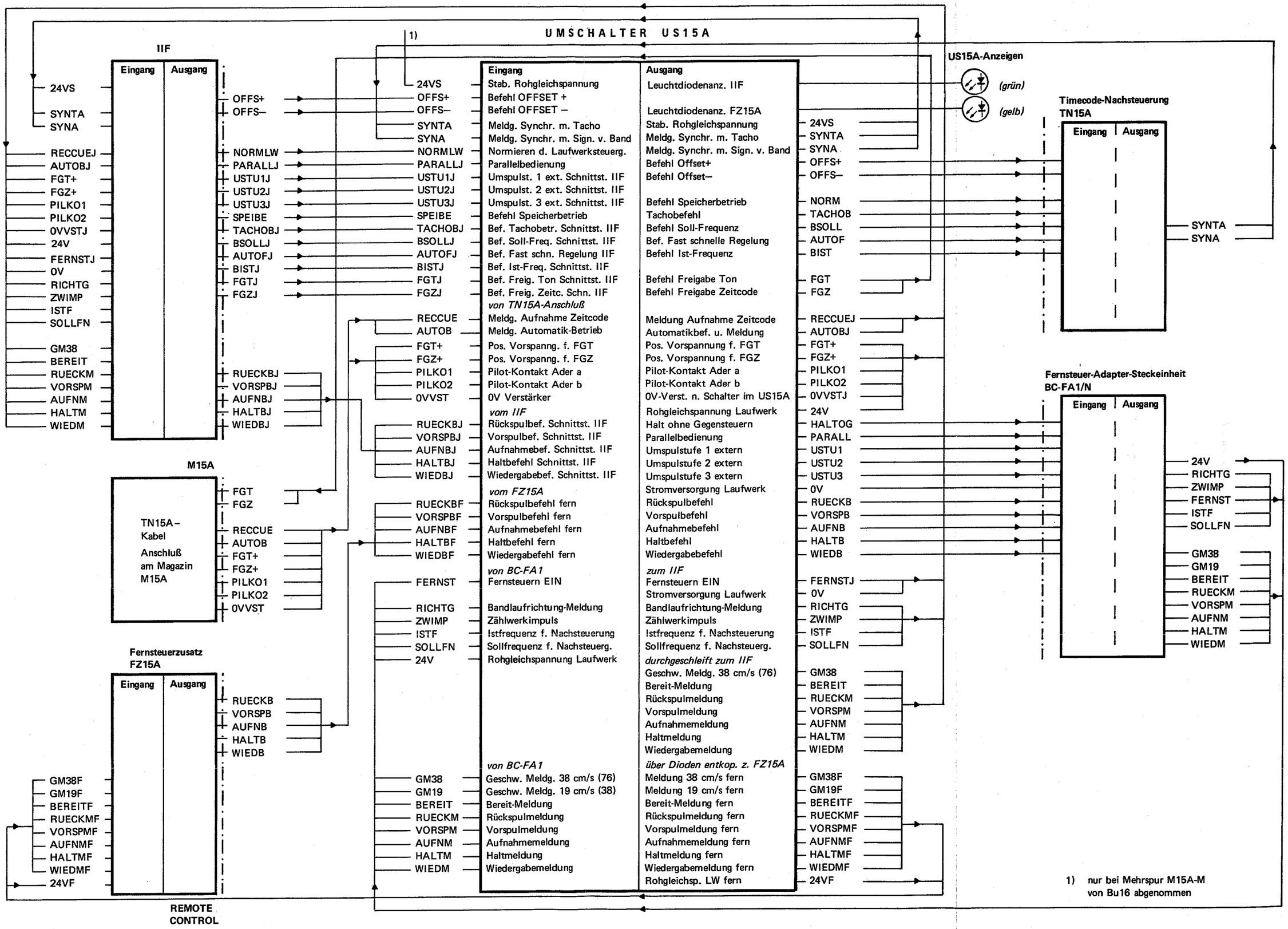
CODA1
CODA2
24V
0V
RICHTG
ZWIMP
FERNST
ISTF
SOLLFN
GM38
GM19
BEREIT
RUECKM
VORSPM
AUFNM
HALTM
WIEDM

CODE1
CODE2

1) Verbindungen zwischen TN15A und Buchse Bu 65 (MTS15A) nicht erforderlich

Umschalter US15A mit MTS15A
Text-Blockdiagramm

TELE-01148 / DRUCK 90


IIF
Eingang
Ausgang
24VS
SYNTA
SYNA
RECCUEJ
AUTOBJ
FGT+
FGZ+
PILKO1
PILKO2
0VVSTJ
24V
FERNSTJ
0V
RICHTG
ZWIMP
ISTF
SOLLFN
GM38
BEREIT
RUECKM
VORSPM
AUFNM
HALTM
WIEDM
OFFS+
OFFS–
NORMLW
PARALLJ
USTU1J
USTU2J
USTU3J
SPEIBE
TACHOBJ
BSOLLJ
AUTOFJ
BISTJ
FGTJ
FGZJ
RUECKBJ
VORSPBJ
AUFNBJ
HALTBJ
WIEDBJ
M15A
TN15A–
Kabel
Anschluß
am Magazin
M15A
FGT
FGZ
RECCUE
AUTOB
FGT+
FGZ+
PILKO1
PILKO2
0VVST
Fernsteuerzusatz
FZ15A
Eingang
Ausgang
RUECKB
VORSPB
AUFNB
HALTB
WIEDB
GM38F
GM19F
BEREITF
RUECKMF
VORSPMF
AUFNMF
HALTMF
WIEDMF
24VF
REMOTE
CONTROL
1)
UMSCHALTER US15A
Eingang
Stab. Rohgleichspannung
Befehl OFFSET +
Befehl OFFSET –
Meldg. Synchr. m. Tacho
Meldg. Synchr. m. Sign. v. Band
Normieren d. Laufwerksteuerg.
Parallelbedienung
Umspulst. 1 ext. Schnittst. IIF
Umspulst. 2 ext. Schnittst. IIF
Umspulst. 3 ext. Schnittst. IIF
Befehl Speicherbetrieb
Bef. Tachobetr. Schnittst. IIF
Bef. Soll-Freq. Schnittst. IIF
Bef. Fast schn. Regelung IIF
Bef. Ist-Freq. Schnittst. IIF
Bef. Freig. Ton Schnittst. IIF
Bef. Freig. Zeitc. Schn. IIF
von TN15A-Anschluß
Meldg. Aufnahme Zeitcode
Meldg. Automatik-Betrieb
Pos. Vorspanng. f. FGT
Pos. Vorspanng. f. FGZ
Pilot-Kontakt Ader a
Pilot-Kontakt Ader b
0V Verstärker
vom IIF
Rückspulbef. Schnittst. IIF
Vorspulbef. Schnittst. IIF
Aufnahmebef. Schnittst. IIF
Haltbefehl Schnittst. IIF
Wiedergabebef. Schnittst. IIF
vom FZ15A
Rückspulbefehl fern
Vorspulbefehl fern
Aufnahmebefehl fern
Haltbefehl fern
Wiedergabefehl fern
von BC-FA1
Fernsteuern EIN
Bandlaufrichtung-Meldung
Zählwerkimpuls
Istfrequenz f. Nachsteuerung
Sollfrequenz f. Nachsteuerg.
Rohgleichspannung Laufwerk
von BC-FA1
Geschw. Meldg. 38 cm/s (76)
Geschw. Meldg. 19 cm/s (38)
Bereit-Meldung
Rückspulmeldung
Vorspulmeldung
Aufnahmemeldung
Haltmeldung
Wiedergabemeldung
Ausgang
Leuchtdiodenanz. IIF
Leuchtdiodenanz. FZ15A
Stab. Rohgleichspannung
Meldg. Synchr. m. Tacho
Meldg. Synchr. m. Sign. v. Band
Befehl Offset+
Befehl Offset–
Befehl Speicherbetrieb
Tachobefehl
Befehl Soll-Frequenz
Bef. Fast schnelle Regelung
Befehl Ist-Frequenz
Befehl Freigabe Ton
Befehl Freigabe Zeitcode
Meldung Aufnahme Zeitcode
Automatikbef. u. Meldung
Pos. Vorspannung f. FGT
Pos. Vorspannung f. FGZ
Pilot-Kontakt Ader a
Pilot-Kontakt Ader b
0V-Verst. n. Schalter im US15A
Rohgleichspannung Laufwerk
Halt ohne Gegensteuern
Parallelbedienung
Umspulstufe 1 extern
Umspulstufe 2 extern
Umspulstufe 3 extern
Stromversorgung Laufwerk
Rückspulbefehl
Vorspulbefehl
Aufnahmebefehl
Haltbefehl
Wiedergabebefehl
zum IIF
Fernsteuern EIN
Stromversorgung Laufwerk
Bandlaufrichtung-Meldung
Zählwerkimpuls
Istfrequenz f. Nachsteuerung
Sollfrequenz f. Nachsteuerg.
durchgeschleift zum IIF
Geschw. Meldg. 38 cm/s (76)
Bereit-Meldung
Rückspulmeldung
Vorspulmeldung
Aufnahmemeldung
Haltmeldung
Wiedergabemeldung
über Dioden entkop. z. FZ15A
Meldung 38 cm/s fern
Meldung 19 cm/s fern
Bereit-Meldung fern
Rückspulmeldung fern
Vorspulmeldung fern
Aufnahmemeldung fern
Haltmeldung fern
Wiedergabemeldung fern
Rohgleichsp. LW fern
24VS
SYNTA
SYNA
OFFS+
OFFS–
NORM
TACHOB
BSOLL
AUTOF
BIST
FGT
FGZ
RECCUEJ
AUTOBJ
FGT+
FGZ+
PILKO1
PILKO2
0VVSTJ
24V
HALTOG
PARALL
USTU1
USTU2
USTU3
0V
RUECKB
VORSPB
AUFNB
HALTB
WIEDB
FERNSTJ
0V
RICHTG
ZWIMP
ISTF
SOLLFN
GM38
BEREIT
RUECKM
VORSPM
AUFNM
HALTM
WIEDM
GM38F
GM19F
BEREITF
RUECKMF
VORSPMF
AUFNMF
HALTMF
WIEDMF
24VF
US15A-Anzeigen
(grün)
(gelb)
Timecode-Nachsteuerung
TN15A
Eingang
Ausgang
SYNTA
SYNA
Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit
BC-FA1/N
Eingang
Ausgang
24V
RICHTG
ZWIMP
FERNST
ISTF
SOLLFN
GM38
GM19
BEREIT
RUECKM
VORSPM
AUFNM
HALTM
WIEDM
1) nur bei Mehrspur M15A-M
von Bu16 abgenommen

Umschalter US15A mit IIF
Text-Blockdiagramm

TELE-01148 / DRUCK 92

Steckerbelegungsplan

St 13 (US15A)

Kontakt Nr.	Reihe a	Reihe b	Reihe c	Reihe d
1	GEH		HALTB	WIEDB
2			AUFNB	RUECKB
3			VORSPB	NORM
4			USTU1	TACHOB
5		GM19	USTU2	AUTOF
6	BEREIT	HALTM	USTU3	
7	WIEDM	RUECKM	ISTF	BIST
8	VORSPM	AUFNM	SOLLFN	BSOLL
9	FERNST	AUTOB	Reserve	OFFS-
10	FGT+	FGZ+	HALTOG	OFFS+
11	GM38	RECCUE	PARALL	
12				
13				
14	PILKO1	PILKO2		
15	RICHTG	ZWIMP		
16	SYNTA	SYNA	FGT	FGZ
17	OV	OV		24VS
18		OVVST	24V	

	Datum	Name
Bearb.	25.9.	Baur
Gepr.	12.5.	
Norm.		

Benennung: Umschalter US15A

Erzeugnis-Nr.

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.015-00 BLL

Blatt 1, 2

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm | Ursp. | Ers. f | Ers. d

Äußere Schnittstelle des Umschalters (Stecker 13) an BC-FA1, TN15A und M15A

Steckerbelegungsplan

St 14 (US15A)

Kontakt Nr.	Reihe a	Reihe b	Reihe c	Reihe d
1		Reserve	HALTBJ	WIEDBJ
2	BEREITF	HALTMF	AUFNBJ	RUECKBJ
3	WIEDMF	RUECKMF	VORSPBJ	SPEIBE
4	VORSPMF	AUFNMF	USTU1J	TACHOBJ
5	GM38F	GM19F	USTU2J	AUTOFJ
6	BEREIT	HALTM	USTU3J	Reserve
7	WIEDM	RUECKM	ISTF	BISTJ
8	VORSPM	AUFNM	SOLLFN	BSOLLJ
9	FERNSTJ	AUTOBJ	Reserve	OFFS-
10	FGT+	FGZ+	NORMLW	OFFS+
11	GM38	RECCUEJ	PARALLJ	
12				
13			VORSPBF	
14	PILKO1	PILKO2	AUFNBF	RUECKBF
15	RICHTG	ZWIMP	HALTBF	WIEDBF
16	SYNTA	SYNA	FGTJ	FGZJ
17	OV	OV	OV	24VS
18	OVVSTJ	OVVSTJ	24VF	24V

					80	Datum	Name
					Bearb	25.9.	Baur
					Gepr.	26.9.80	Baur
					Norm.		
					AEG-TELEFUNKEN		
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.		

Benennung: Umschalter US15A

Erzeugnis-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 32.5232.015-00 BLL

Blatt 2

Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle des Umschalters US15A
(Stecker 14) an REMOTE CONTROL und IIF

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					US15A		MTS15A	
				ws	Bu14/a6		Bu65/E1	BEREIT
				br	/a7		/E3	WIEDM
				gn	/a8		/E6	VORSPM
				ge	/a9		/F4	FERNSTJ
				gr	/a10		/K1	FGT+
				rs	/a11		/D4	GM38
		geschirmte		vi	/a16		/G1	SYNTA
801	1	Leitung		bl	/a17		/D3	0V
		48x0,14		sw	/a18		/J2	0VVSTJ
				grrs	/b6		/D2	HALTM
				blrt	/b7		/E5	RUECKM
				wsgn	/b8		/E4	AUFNM
				brgn	/b9		/E2	AUTOBJ
				wsge	/b10		/K2	FGZ+
				gebr	/b11		/F3	RECCUEJ
				wsgr	/b15		/A1	ZWIMP
				grbr	/b17		/H3	0V
				wsrs	/b17		/K4	0V
				rsbr	/b18		/J2	0VVSTJ
				wsbl	/c1		/B1	HALTBJ

	Datum	Name
81		
Bearb.	15.10.	Fahr
Gepr.	20.10.81	Fahr
Norm.	. .	
	. .	

Bauschaltliste

Kabel,
US15A/REMOTE CONTROL/MTS15A
(M15A 1/4")

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.875-00 BSL

Blatt 1 / 3 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für Umschalter US15A / REMOTE CONTROL und MTS15A (TN15A Anschluß 1/4")
(Bauschaltliste Blatt 1)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
				brbl	Bu14/c2		Bu65/D5	AUFNBJ
				wsrt	/c3		/C3	VORSPBJ
				brrt	/c4		/A2	USTU1J
				wssw	/c5		/B6	USTU2J
				brsw	/c6		/B4	USTU3J
				grgn	/c7		/C6	ISTF
				gegr	/c8		/B2	SOLLFN
(801)								
				rsgn	/c10		/C4	NORMLW
				gers	/c11		/F5	PARALLJ
				gnbl	/c16		/C2	FGTJ
				gebl	/d1		/C1	WIEDBJ
				gnrt	/d2		/C5	RUECKBJ
				gert	/d3		/A5	SPEIBE= NORM
				gnsw	/d4		/J4	TACHOBJ
				gesw	/d5		/F6	AUTOF
				grbl	/d7		/B5	BIST
				rsbl	/d8		/B3	BSOLLJ
				grrt	/d9		/A3	OFFS-
				rsrt	/d10		/A4	OFFS+
				grsw	/d16		/D6	FGZJ

	81	Datum	Name
	Bearb.	15.10.	Fahr
	Gepr.	20.10.81	Fahr
	Norm.	. .	
		. .	

Bauschaltliste

Kabel,
US15A/REMOTE CONTROL/MTS15A
(M15A 1/4")

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.875-00 BSL

Blatt 2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für Umschalter US15A / REMOTE CONTROL
und MTS15A (TN15A Anschluß 1/4")
(Bauschaltliste Blatt 2)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					MTS15A		MTS15A	
802	1	Schaltlitze		bl	Bu65/D1		Bu65/D3	VZOL=0V
					US15A		REMOTE CONTROL	
				ws	Bu14/a2		Bu70/22	BEREITF
				br	/a3		/3	WIEDMF
				gn	/a4		/6	VORSPMF
				ge	/a5		/9	GM38F
				gr	/b2		/2	HALTMF
				rs	/b3		/5	RUECKMF
		geschirmte		sw	/b4		/4	AUFNMF
803	1	Leitung		vi	/b5		/8	GM19F
		16x0,14						
				grrs	/c13		/15	VORSPBF
				blrt	/c14		/17	AUFNBF
				wsgn	/c15		/19	HALTBF
				bl	/c17		/1	0V
				rt	/c18		/20	24VF
				brgn	/d14		/16	RUECKBF
				wsge	/d15		/18	WIEDBF

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Ursprung											Ers. f.											Ers. d.						
Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	Zustand																															

	Datum	Name
81		
Bearb.	15.10.	Fahr
Gepr.	20.10.81	Fahr
Norm.	. .	
	. .	

Bauschaltliste

Kabel,
US15A/REMOTE CONTROL/MTS15A
(M15A 1/4")

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.
32.5232.875-00 BSL

Blatt 3 Bl.

Verbindungskabel für Umschalter US15A / REMOTE CONTROL und MTS15A (TN15A Anschluß 1/4")
(Bauschaltliste Blatt 3)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					TN15A		US15A	
				ws	Bu54/3		Bu13/b16	SYNA
				br	/4		/d4	TACHOB
				gn	/5		/d7	BIST
				ge	/6		/d3	NORM
		Mehrleiter-		gr	/7		/d10	OFFS+
801	1	Kabel		rs	/8		/d8	BSOLL
		10x0,14		rt	/9		/c9	Reserve
				bl	/10		/d9	OFFS-
				sw	/12		/a16	SYNTA
				vi	/18		/d5	AUTOF
					TN15A (M15A-Verstärker)		US15A	
			Ltg.1	sw	Bu16/1		Bu13/a10	FGT+
			2		/2		/b18	OVVST
			3		/3		/c16	FGT
			4		/4		/b10	FGZ+
		Flachkabel	5		/5		/a14	PILKO1
802	1	10xAWG28	6				-	Reserve
			7		/7		/b14	PILKO2
			8		/8		/b9	AUTOB
			9		/9		/b11	RECCUE
			10		/10		/d16	FGZ

	Datum	Name
81		
Bearb.	16.10.	Fahr
Gepr.	20.10.81	Fahr
Norm.	. .	
	. .	

Bauschaltliste

Kabel,
US15A/TN15A/BC-FA1/M15A Verst.
(M15A 1/4")

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.876-00 BSL

Blatt 1 / 3 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für Umschalter US15A, TN15A, TN15A-Kabel
(M15A-Verstärker) und BC-FA1/N
(Bauschaltliste Blatt 1)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					BC-FA1		US15A	
				bl	St10/1		Bu13/a17	0V
				sw	/1		/b17	0V
				ws	/2		/b6	HALTM
				br	/3		/a7	WIEDM
				gn	/4		/b8	AUFNM
				ge	/5		/b7	RUECKM
				gr	/6		/a8	VORSPM
				rs	/7		/b15	ZWIMP
				vi	/8		/b5	GM19
				grrs	/9		/a11	GM38
		geschirmte		blrt	/12		/c4	USTU1
803	1	Leitung		wsgn	/13		/c5	USTU2
		27x0,14		brgn	/14		/c6	USTU3
				wsge	/15		/c3	VORSPB
				gebr	/16		/d2	RUECKB
				grbr	/17		/c2	AUFNB
				wsgr	/18		/d1	WIEDB
				wsrs	/19		/c1	HALTB
				rt	/20		/c18	24V
				tsbr	/21		/a15	RICHTG
				wsbl	/22		/a6	BEREIT
				brbl	/24		/a9	FERNST

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

	Datum	Name
81		
Bearb.	16.10.	Fahr
Gepr.	20.10.81	Fahr
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Bauschaltliste

Kabel,
US15A/TN15A/BC-FA1/M15A Verst.
(M15A 1/4")

Unterlagen-Nr.: 32.5232.876-00 BSL

Blatt 2 Bl.

Ursprung | Ers. f. | Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für Umschalter US15A, TN15A, TN15A-Kabel
(M15A-Verstärker) und BC-FA1/N
(Bauschaltliste Blatt 2)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
				wsrt	St10/31		Bu13/c7	ISTF
(803)				brrt	/32		/c8	SOLLFN
				wssw	/35		/c10	HALTOG
				brsw	/36		/c11	PARALL
					BC-FA1		MTS15A	
804	1	geschirmte Schaltlitze 2x51x0,005		rt	St10/27		Bu65/H6	CODA1
				t	/28		/H5	CODA2
805	1	geschirmte Schaltlitze 2x51x0,05		rt	St10/29		Bu65/H2	CODE1
				t	/30		/H1	CODE2

	Datum	Name
81		
Bearb.	16.10.	Fahr
Gepr.	20.10.81	Fahr
Norm.	. .	
	. .	

Bauschaltliste

Kabel,
US15A/TN15A/BC-FA1/M15A Verst.
(M15A 1/4")

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.876-00 BSL

Blatt: 3 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für Umschalter US15A, TN15A, TN15A-Kabel
(M15A-Verstärker) und BC-FA1/N
(Bauschaltliste Blatt 3)

1.7.7
Pilotton-
Nachsteuerzusatz
NS15A
(Bild 2/20)

Die für den Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A erforderliche Elektronik ist auf 5 Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinsatz 80x190mm untergebracht.

Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS2
Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS11
Vergleicher-Baugruppe	BC-NV1
Nachsteuer-Bedien-Baugruppe	BC-BN11
Nachsteuer-Bedien-Baugruppe	BC-BN21

Diese 5 Leiterplatten sind durch Direktsteckung (Huckepacksteckung) elektrisch miteinander verbunden.

Das Magnetophon M15A in Mono-Pilot-Ausführung muß mit einer Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11 und dem Nachsteuerzusatz NS15A ausgerüstet sein. Die Pilot-Nachsteuerung NS15A mit der Adapter-Steckeinheit BC-NA1 besteht aus einem Phasenregelkreis, der auf zwei unterschiedliche Zeitverhalten (Betriebsarten SLOW und FAST) umschaltbar ist, einem Impulsspeicher sowie einer Steuerungs- und Überwachungslogik für alle denkbaren Betriebsfälle.

Der Bedienteil des NS15A enthält Anzeigeinstrumente für Signalpegel bei Aufnahme- und Nachsteuerbetrieb, für %-Anzeige der Abweichung von der eingestellten Nenngeschwindigkeit, Anzeigelampen sowie Bedienwahlschalter und Tasten für die Betriebsarten des Gerätes, und Wahlschalter für die Referenzfrequenz und die Pilotfrequenz (bei Aufnahme).

Soll ein M15A-Pilot-Gerät mit einer Referenzfrequenzquelle synchronisiert werden, so ist der Betriebsartenschalter SYNC MODE in Stellung FAST oder SLOW zu bringen. In der Betriebsart FAST arbeitet der Nachsteuerphasenregelkreis mit einer kleinen Zeitkonstanten, d.h. Störungen beliebiger Art werden ohne Rücksicht auf Tonhöhenschwankungen mit maximal möglicher Änderungsgeschwindigkeit ausgeregelt. In der Betriebsart SLOW hat der Phasenregelkreis eine große Zeitkonstante, d.h. Störungen im Pilotsignal (Phasen- oder Frequenzsprünge und Lücken) werden zur weitestgehenden Vermeidung von Tonhöhenschwankungen mit einer Änderungsgeschwindigkeit von ca. 0,5% pro Sekunde ausgeregelt.

Bei Frequenzsprüngen wird die örtliche Verknüpfung zwischen Bild (= Soll-Frequenz) und Ton (= Ist-Frequenz) durch einen sogenannten Impuls- oder Bitspeicher festgehalten. Die durch den sehr langsamen Ausregelvorgang "überschüssigen" Impulse werden in einen Speicher eingetragen und dieser durch geeignete Ausbildung des Regelkreises auf Inhalt Null abgearbeitet. Bei Frequenzsprüngen < 4% entstehen keine Impulsverluste.

Die Startzeit in den nachgesteuerten Wiedergabebetrieb ist durch eine Startautomatik unabhängig von der gewählten Betriebsart FAST oder SLOW stets klein. In der Schalterstellung OFF des Betriebsartenschal-

ters ist der Nachsteuerregelkreis abgeschaltet; der Bandantrieb des M15A arbeitet mit dem internen Regelkreis.

Die Betriebsart MAN (= manuell) gestattet die kontinuierliche Einstellung der Magnetbandgeschwindigkeit im Bereich von ca. ± 10% bezogen auf die jeweils gewählte Nennbandgeschwindigkeit von 19 cm/s oder 38 cm/s.

Zur Synchronisierung eines M15A-Pilot-Gerätes kann zwischen nachfolgenden Referenzfrequenzen (Soll-Frequenzen) an Wahlschalter REF gewählt werden:

MAINS	Netzfrequenz
QUARTZ	quarzbezogene Frequenz aus dem M15A-Laufwerk
EXT	extern zugeführte Frequenz

Als Ist-Frequenz wird im Normalfall die Pilotfrequenz vom Magnetband verwendet. In Sonderfällen kann über einen eingebauten Frequenzteiler auch die Capstan-Tachofrequenz benutzt werden.

Das Instrument PIL/REF LEVEL zeigt je nach Stellung des Schalters PIL/REF den Pegel der Referenzfrequenz oder den vom Band gelesenen Pilottonpegel oder den Pegel der gewählten Frequenz (MAINS, QUARTZ oder EXT) an, die als Pilotfrequenz bei Aufnahme (RECORD MODE) auf das Magnetband aufgezeichnet werden soll.

Eichung:

0 dB ≙ +6 dBm

Im nachgesteuerten Betrieb wird die Ist-Frequenz (Pilotfrequenz vom Magnetband bzw. Tachofrequenz) mit der gewählten Referenzfrequenz in einem Phasendiskriminator verglichen; das Ausgangssignal wird geglättet und einem PID-Regler zugeführt.
Der PID-Regler ist auf zwei unterschiedliche Übergangsverhalten, nämlich FAST oder SLOW (s. oben) umschaltbar. Die Größe der Ausgangsspannung des Reglers ist ein Maß für die Capstan-Drehzahl. Beliebige Phasensprünge (z.B. durch zusammengeschnittene Magnetbänder) werden in der Betriebsart SLOW quasi unhörbar verarbeitet. Die Nachsteuerung NS15A verhält sich bezüglich der Ist- und Soll-Frequenzen (Pilot- bzw. Referenzfrequenz) völlig symmetrisch, d.h. Störungen in der Ist- oder Soll-Frequenz werden in beiden Fällen gleichartig ausgeregelt.

Bei Lücken im Pilotsignal wird der Nachsteuerregelkreis auf den sog. Speicherbetrieb umgeschaltet, d.h. der Regelkreis wird aufgetrennt und die Bandgeschwindigkeit wird durch eine Spannung aus einem Speicher, die proportional der Bandgeschwindigkeit vor der Lücke ist, bis max. 7 min aufrecht erhalten. Kehrt die ausgefallene Pilotfrequenz innerhalb von 7 min. zurück. so geht die Nachsteuerung wieder automatisch in den synchronen Betrieb über. Ist die Pilottonlücke größer

als 7 min, so wird automatisch auf die Capstan-Tachometerfrequenz als Ist-Frequenz umgeschaltet.

Mit den beiden Tasten OFFSET+ und OFFSET- ist es möglich, das M15A-Laufwerk während des Nachsteuerbetriebes entweder (bezogen auf 50 Hz) um 1 Hz schneller oder um ca. 1 Hz langsamer laufen zu lassen. Die Geschwindigkeitsänderung ist nur so lange wirksam, wie die entsprechende Taste gedrückt wird.

Für Arbeiten nach dem Anlegeverfahren ist in dem Nachsteuerzusatz NS15A ein 1-kHz-Generator eingebaut, der bei Vorhandensein einer Pilotaufzeichnung bei entsprechender Verdrahtung eingeschaltet wird. Um bei Umspielungen die Laufzeitdifferenz zwischen Aufnahmekopf und Pilotkopf angleichen zu können, kann die Startzeit des Generators beim Eintreffen eines Pilotsignals in einem Bereich von 20 ms bis 500 ms verzögert werden. Die Einstellung erfolgt mit einem Schraubenzieher am Potentiometer mit der Bezeichnung 1 kHz DELAY der Frontplatte des NS15A.

Bei der Nachsteuerung NS15A ist die Möglichkeit gegeben, das M15A-Laufwerk mit einem außen angeschlossenen Kontakt oder mit einer Frequenz zwischen 40 Hz und 10 kHz zu starten.

Der Nachsteuerzusatz NS15A kann darüber hinaus auch für die Aufnahme mit Pilotfrequenz verwendet werden; dazu wird der Schalter SYNC MODE in Stellung OFF gebracht (Nachsteuerung ausgeschaltet, interne Bandantriebsregelung des M15A in Betrieb). Mit den Schaltern RECORD MODE läßt sich wählen, ob die Netzfrequenz, die Quarzfrequenz oder eine von außen eingespeiste Frequenz als Pilotfrequenz aufgezeichnet werden soll. Eine exakte Einstellung des Eingangspegels ist wegen des eingebauten Begrenzers im Pilotaufnahmeverstärker BC-PA1 nicht erforderlich. Das M15A-Gerät muß auf Aufnahme geschaltet sein, und der Wahlschalter im Kopfträger muß auf PILOT oder TON+PILOT stehen. Der am Eingang anliegende Pilotton-Pegel wird im NS15A bei Schalterstellung PIL am Instrument PIL/REF LEVEL angezeigt; ausreichender Pegel wird außerdem mit der Kontrollampe PIL (parallel zu Lampe im Kopfträger) angezeigt.

Pilotaufnahme und -wiedergabe werden bei der Beschreibung der Verstärker erläutert.

1-kHz-Tongenerator

Frequenz	1 kHz $\pm$ 10%
Einschwingzeit	$\leqslant$ 20 ms
Ausgangspegel	+6 dBm an $\geqslant 600\,\Omega$
Ausgang	symmetrisch, erdfrei
Einschaltverzögerung	einstellbar, 20...500 ms

Externe Referenzfrequenz	45 Hz bis 70 Hz
Eingangspegel	-6 dBm bis +12 dBm
Eingangsimpedanz	$\geq$ 5 kΩ
Eingang	symmetrisch, erdfrei

Nachsteuerbetrieb

Betriebsarten:

einstellbar über Betriebsarten-Wahlschalter

OFF	=	Nachsteuerung ausgeschaltet
FAST	=	Regelkreis arbeitet mit kleiner Zeitkonstante (max. Änderungsgeschwindigkeit)
SLOW	=	Regelkreis arbeitet mit großer Zeitkonstante (min. Tonhöhenschwankungen)
MAN	=	Manuelle Verstellung der Bandgeschwindigkeit (Ist-Frequenz = Tachometer-Capstanfrequenz) Bereich ca. $\pm$ 10%

Fangbereich zur Synchronisation

45 Hz bis 70 Hz
ausgehend von einer Mittenfrequenz von 50 Hz bis 60 Hz

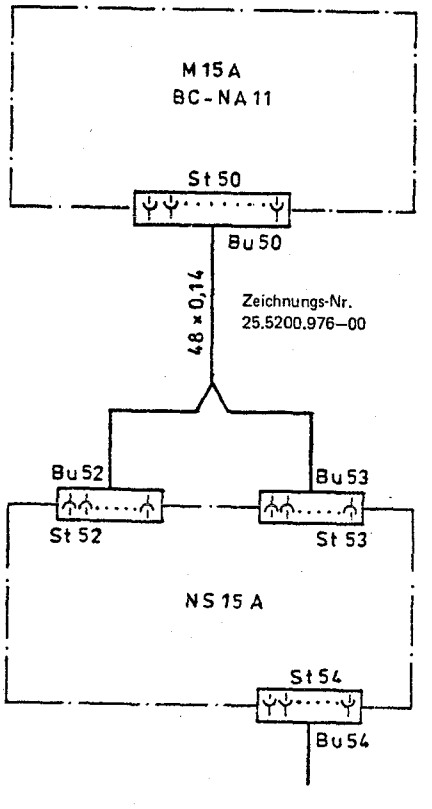
Haltebereich im Synchronbetrieb

45 Hz bis 70 Hz

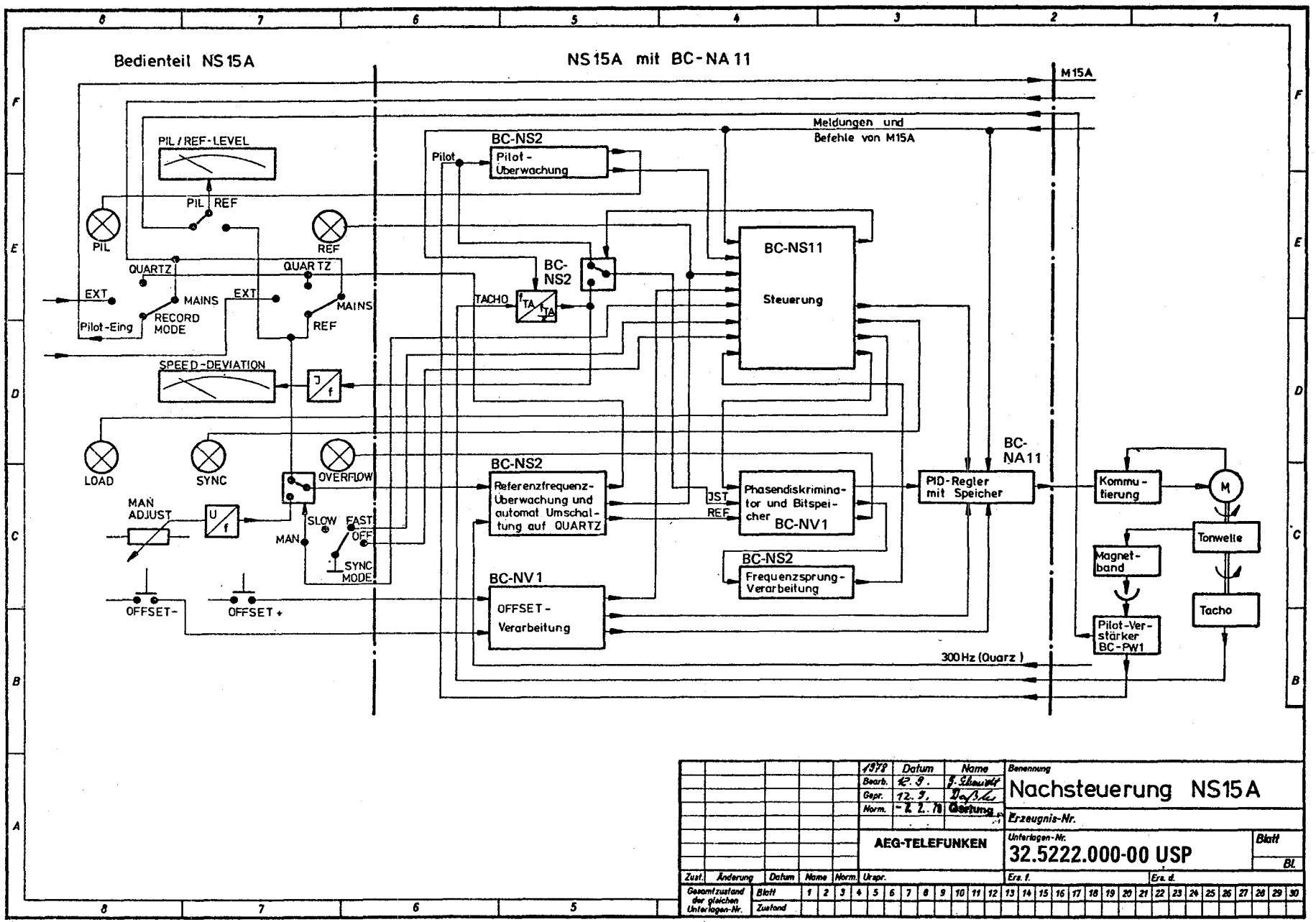
	gewählte Betriebsart	
	FAST	SLOW
Ausregelzeit der Störung: bei einem Frequenzsprung von 2 Hz zwischen Referenz- und Pilotfrequenz	$\leq$ 2 s	ca. 25 s Gesamtsynchronisationszeit inkl. Ausgleich der in den Bitspeicher eingelesenen Impulse
Lücke im Pilotsignal: Tonhöhenschwankungen	-	$\leq$ 0,3% (bewertet nach DIN 45507 gemessen)
Phasensprünge im Pilotsignal: Tonhöhenschwankungen bei beliebigen Phasensprüngen)	-	$\leq$ 0,3% (bewertet nach DIN 45507 gemessen)

	gewählte Betriebsart FAST	SLOW
Frequenzsprünge im Pilotsignal: in der Betriebsart SLOW entstehende Tonhöhenschwankungen (Frequenzsprünge ⩽ 4% werden ohne Impulsverlust verarbeitet)	-	⩽ 0,3% (bewertet nach DIN 45507 gemessen)
Tonversatz: OFFSET+ oder OFFSET-		ca. +1 Hz bzw. -1 Hz (bezogen auf 50 Hz)
Fernstart:		
- Fernstart		Eingang an St54 an 0V schalten (Dauer ⩾ 10 ms)
- Tonimpulsstart		Frequenz zwischen 40 Hz und 10 kHz an St54 legen
Mindestdauer		> 10 ms
Eingangspegel		⩾ 0 dBm
Eingangsimpedanz		⩾ 2 kΩ

Alle Funktionen des NS15A sind desweiteren in dem Übersichtsplan 32.5222.000-00 USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert.
Außerdem werden die Schnittstelle und die Steckerbelegung des Verbindungskabels in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt werden.



Verbindungskabel M15A - NS15A und äußere Anschlüsse des NS15A


Bedienteil NS15A
NS15A mit BC-NA11
M15A
Meldungen und
Befehle von M15A
PIL/REF-LEVEL
PIL
REF
QUARTZ
EXT
MAINS
RECORD
MODE
Pilot-Eing
SPEED-DEVIATION
LOAD
SYNC
OVERFLOW
MAN
ADJUST
SLOW
FAST
OFF
SYNC
MODE
OFFSET-
OFFSET+
BC-NS2
Pilot-
Überwachung
Pilot
BC-
NS2
TACHO
BC-NS11
Steuerung
BC-NS2
Referenzfrequenz-
Überwachung und
automat Umschal-
tung auf QUARTZ
BC-NV1
OFFSET-
Verarbeitung
JST
REF
Phasendiskrimina-
tor und Bitspei-
cher
BC-NV1
BC-NS2
Frequenzsprung-
Verarbeitung
BC-
NA11
PID-Regler
mit Speicher
Kommu-
tierung
M
Tonwelle
Magnet-
band
Tacho
Pilot-Ver-
stärker
BC-PW1
300 Hz (Quarz)

| | | |

PILOTTON–NACHSTEUERZUSATZ NS15A

BC–NS11 BC–NS2 BC–NV1 BC–BN21 BC–BN11

NS15A – Bedienelemente

Schalter

PIL/REF – Wahlschalter zwischen Referenzfrequenz und Pilottonpegel bzw. Pilotfrequenz bei Aufnahme (für Anzeigeinstrument PIL/REF LEVEL)

RECORD MODE – Wahlschalter für Pilotsignalquelle bei Aufnahme
EXT externe Frequenz über St54
QUARTZ 50Hz-quarzbezogene Frequenz
MAINS Netzfrequenz

REF – Wahlschalter für nachgesteuerten Betrieb
EXT externe Frequenz über St54
QUARTZ 50Hz-quarzbezogene Frequenz
MAINS Netzfrequenz

SYNC MODE – Betriebsartenschalter für nachgesteuerten Betrieb oder manuelle Bandgeschwindigkeitseinstellung
OFF Nachsteuerung ausgeschaltet
FAST Regelkreis mit kleiner Zeitkonstante (max. Änderungsgeschwindigkeit)
SLOW Regelkreis mit großer Zeitkonstante (min. Tonhöhenschwankung)
MAN man. Verstellg. d. Bandgeschwind.

Potentiometer

MAN ADJUST – Einsteller für manuelle Geschwindigkeitsverstellung max. ± 10%

1 kHz DELAY – Startverzögerungseinstellung des 1kHz-Generators bei Arbeiten nach dem Anlegeverfahren

Tasten

+ OFFSET – Tonversatz durch Beschleunigen der Bandgeschwindigkeit um ca. 2% (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz)

– OFFSET – Tonversatz durch Verzögern der Bandgeschwindigkeit um ca. 2% (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz)

Eingang

Externe Signale an St54

Externe Meldungen und Signale an Stecker St54

PILEX1	Piloteingang extern Leitung 1
PILEX2	Piloteingang extern Leitung 2
FSOEX1	Externe Sollfrequenz Leitung 1 (symmetrisch)
FSOEX2	Externe Sollfrequenz Leitung 2 (symmetrisch)
1KHZE	Einschaltbefehl für 1 kHz am Ausgang
TACHOB	Tachobefehl
FESTA	Fernstart ≥ 10 ms nach 0V
TOISTA	Tonimpulsstart > 10 ms zwischen 40 Hz und 10 kHz 0 dBm

Ausgang

FTWN	Tonwellen Tachofrequenz (negiert) $\sqcap\!\sqcup_0^{12V}$
38CMB	Geschwindigkeitsmeldung hinter Buffer
PRS	Pilot-Rechtecksignal $\sqcap\!\sqcup_0^{4V}$ 50 Hz
FIST	nicht verwendet
FSOLL	nicht verwendet
300HZB	Referenzfrequenz hinter Buffer
BES2B	nicht verwendet
UM	Umspul-Meldung (vom M15A)
WM	Wiedergabe-Meldung (vom M15A)
HM	Halt-Meldung (vom M15A)
AM	Aufnahme-Meldung (vom M15A)
0VVST	0V Verstärker
12V	Stab. Versorgungsspannung vom Laufwerk
0V1	

Laufwerk-Magazin M15A

PILA1	Pilotausgang symmetrisch Leitung 1
PILA2	Pilotausgang symmetrisch Leitung 2
PANZ	Pilotanzeige
0VVST	
15V1	Wechselspannung Leitung 1
15V2	Wechselspannung Leitung 2
24V	Stab. Versorgungsspannung vom Laufwerk
0V2	
12V	
0V1	

Nachsteuer-Adapter BC–NA11

Eingang	Äußere Schnittstelle	Ausgang
	Innere Schnittstelle zur BC–TR	
	INTRE Interne Regelung Tonwelle EIN negiert bewirkt	
	NACHP Nachsteuerpegel	
	von BC–TR	
	FTW Tonwellen-Tachofrequenz	
	300Hz Referenzfrequenz	
	vom Pilot-Verstärker BC–PW	
	PILA1 Pilotausgang sym. Ltg. 1	
	PILA2 Pilotausgang sym. Ltg. 2	
	PANZ Pilotanzeige	

INTRE	Interne Regelung Tonwelle EIN negiert bewirkt
ANOFF	Analogkreis öffnen, wenn z.B. Ist-Frequenz Lücke hat, dann auf Speicherbetrieb umschalten
FAST	Befehl FAST max. Geschwindigkeitsänderung
RAFL	Rampenverflachung: Drehzahländerung erfolgt bei Frequenzsprung langsamer
OFFS–S	Tonversatz durch Änderung der Bandgeschwindigkeit und Beschleunigen – Verzögern um ca. 2% verknüpft mit OFFSET-Sperre
OFFS+S	
NORM	Befehl – Speicherbetrieb
VGLA	Phasenvergleicher-Ausgang
WBN	Wiedergabe-Bef. intern v. FESTA bzw. TOISTA gesetzt
PILE1	Pilot-Eingang symmetrisch Leitung 1
PILE2	Pilot-Eingang symmetrisch Leitung 2

M15A

Kommutierung, M, Tonwelle, Magnetband, Tacho, Pilot-Verstärker BC–PW1

INTRE NACHP, PILA PANZ, FTW 300Hz

BC–NS2

Referenzüberwachung und automatische Umschaltung auf Quarz
Frequenzsprungverarbeitung
Ist-Frequenz-Umschaltung und Überwachung und Teilung der Tachofrequenz

BC–NS11

Innere und äußere Steuerung

BC–NV1

OFFSET-Verarbeitung
Phasendiskriminator und Bitspeicher

BC–BN11

Bedienelemente, Anzeigeelemente und Leuchtdiodenanzeige

BC–BN21

Fernstart bzw. Tonimpulsverarbeitung
Ansteuerung für 1kHz-Ausgang
Erzeugung von Anzeigesignalen und Erzeugung der Soll-Frequenz für Nachsteuerung

NS15A – Anzeigen BC–BN11

PIL/REF LEVEL dB – beleuchtet – Anzeigeinstrument für Signalpegel bei Aufnahme und Nachsteuerbetrieb 0dB = 6 dBm

PIL *(grün)* – Leuchtdioden-Anzeige ausreichender Pilottonpegel

REF *(grün)* – Leuchtdioden-Anzeige ausreichender Referenzpegel

SPEED DEVIATION – beleuchtet – Anzeigeinstrument der Bandgeschwindigkeitsabweichung von der Nenngeschwindigkeit in % bzw. eingestellte Geschwindigkeitsabweichung bei MAN-Betrieb

LOAD *(gelb)* – Leuchtdioden-Anzeige Speicherladung bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz

SYNC *(grün)* – Leuchtdioden-Anzeige Synchroner Betrieb bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz

OVERFLOW *(rot)* – Leuchtdioden-Anzeige Frequenzsprung > 4% bei der Betriebsart SLOW

ISTOKN	Ist-Frequenz vom Band vorhanden negiert
1KHZA2	1 kHz Ausgang symmetrisch Leitung 1
1KHZA1	1 kHz Ausgang symmetrisch Leitung 2
PILA1	Pilot-Ausgang symmetrisch 6 dBm Leitung 1
PILA2	Pilot-Ausgang symmetrisch 6 dBm Leitung 2
0V1	Stromversorgung Laufwerk

→ Externe Signale und Befehle am Stecker St54

Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A
Text-Blockdiagramm

TELE-01148 / DRUCK 94

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Offset - verknüpft mit Offsetsperre	OFFS-S	13	12	OFFS+S	Offset + verknüpft mit Offsetsperre
Geschwindigkeits-Meldung hinter Buffer	38CMB	14	11	OVVST	OV/Verstärker
Rampenverflachung	RAFL	15	10	PRS	Pilot-Rechtecksignal
Tonwelle-Tachofrequenz (negiert)	FTWN	16	9	FSOLL	Sollfrequenz
Istfrequenz	FIST	17	8	300HZB	Referenzfrequenz hinter Buffer
			7	WM	Wiedergabe-Meldung (intern)
Phasen-vergleicher-Ausgang	VGLA	18	6	UM	Umspul-Meldung
Reserve		19	5	NORM	Befehl Speicherbetrieb
Interne Regelung Tonwelle Ein	INTRE	20	4	HM	Halt-Meldung (intern)
Befehl FAST (=schnell) für Analogteil der NS15A	FAST	21	3	BES2B	Bandendesignal 2 hinter Buffer
Analogkreis öffnen	ANOFF	22	2	AM	Aufnahme-Meldung (intern)
Stromversorg. Laufwerk	OV1	23	1	12V	Stabilis. Gleichspannung

	1979	Datum	Name
	Bearb.	17.4.	Schmidt
	Gepr.	. .	Häss
	Norm.	11. 5. 79	
		. .	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Nachsteuerung NS15A

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 32.5222.000-00 BLL

Blatt 1 / 3 BL

st.	Änderung	Datum	Name	Norm.

Urspr.: Ers. f.: Ers. d.:

Äußere Schnittstelle
des Pilotton-Nachsteuerzusatzes NS15A
(Stecker St 52) zur BC-NA11

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Stabilis. Gleichspannung	12V	13			
Rohgleichspann. Laufwerk	24V	14	12	OV1	Stromversorg. Laufwerk
Wechselspannung	15V2	15	11	OV2	Stromversorg
Wechselspannung	15V1	16	10		Reserve
OV/Verstärker	OVVST	17	9		Reserve
			8	WBN	Wiedergabe-Befehl (intern)
Pilotanzeige	PANZ	18	7	PILE2	Piloteingang, sym., Ltg. 2
Piloteingang, sym., Ltg. 1	PILE1	19	6	PILA1	Pilotausgang, sym., Ltg. 1
		20	5	PILA2	Pilotausgang, sym., Ltg. 2
		21	4		
		22	3		
		23	2		
			1		

	1979	Datum	Name
	Bearb.	17.4.	Schmidt
	Gepr.	. .	Häse
	Norm.	11.5.79	
		. .	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Nachsteuerung NS15A

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 32.5222.000-00 BLL

Blatt 2 – Bl.

vst.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Pilotton-Nachsteuerzusatzes NS15A
(Stecker St 53) zur BC-NA11

Signalnamen	Kurzform	Kontakte	Kurzform	Signalnamen
OV-Stromv.Laufwerk	OV1	13		
Einschaltbefehl für 1kHz-Ausgang	1KHZE	14	12	PILEX2 Piloteingang Ltg.2 extern
1kHz-Ausgang, sym., Ltg.2	1KHZA2	15	11	PILEX1 Piloteingang Ltg.1 extern
1kHz-Ausgang, sym., Ltg.1	1KHZA1	16	10	
Tonimpuls-Start	TOISTA	17	9	
			8	
Fernstart	FESTA	18	7	
Externe Sollfrequenz, sym., Ltg.2	FSOEX2	19	6	
Pilotausgang, sym., Ltg.2	PILA2	20	5	
Externe Sollfrequenz, sym., Ltg.1	FSOEX1	21	4	TACHOB Tacho-Befehl
Pilotausgang, sym., Ltg.1	PILA1	22	3	
Meldung Istfrequenz vom Band negiert	ISTOKN	23	2	
			1	GEH Gehäuse

	Datum	Name
1979		
Bearb.	17.4.	Schmidt
Gepr.		Häse
Norm.	11.5.79	

Benennung: Nachsteuerung NS15A

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5222.000-00 BLL

Blatt 3 – Bl

Ast.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Pilotton-Nachsteuerzusatzes NS15A
(Stecker St 54) für externe Signale und Meldungen

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	Farbe	Länge cm	Verbinder von nach	Leitungsführung von	nach	Signal-Bez.
803	MW-C24(7)u.a.	Schirm			Bu 52/23 *)	Bu 50/1	0V1
		ws			23 *)	1	0V1
		br			22	3	ANOFF
		gn			21	18	FAST
		ge			20	30	INTRE
		gr			19	6	TASCHI
		rs			18	36	VGLA
		bl			17	28	FIST
		rt			16	48	FTWN
		sw			15	50	RAFL
		vi			14	5	38CMB
		gr rs			13	16	OFFS-S
		bl rt			12	17	OFFS+S
		ws gn			11	29	0VVST
	Geschirmte	br gn			10	20	PRS
801	-Leitung	ws ge			9	10	FSOLL
	48x0,14	ge br			8	23	300HZB
		ws gr			7	13	WM
		gr br			6	27	UM
		ws rs			5	33	NORM
		rs br			4	11	HM
		ws bl			3	24	BES2B
		br bl			2	12	AM
		ws rt			1	34	12V
		br rt			Bu 53/5	37	PILA2
		ws sw			20	40	Reserve

					78	Datum	Name
					Bearb.	19.5.	Pöppel
					Gepr.	. .	
					Norm.	16.2.79	Gertung
						. .	
a	001-34	7.11.	Stoll				
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.			

Kabelformlegeliste

NS15A-Anschluß

*) an einen Stift gelötet

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr. 25.5200.976-00 KBL

Blatt 1 Bl.

Ursprung | Ers. f. | Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für
Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A und Magnetbandgerät M15A
(Kabelformlegeliste Blatt 1)

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	Farbe	Länge cm	Verbinder von nach	Leitungsführung von	nach	Signal-Bez.
		br sw			Bu 53/4	Bu 50/41	Reserve
		gr gn			21	42	Reserve
		ge gr			18	26	PANZ
		rs gn			15	22	15V2
		ge rs			8	21	WBN
		gn bl			10	49	POT
		ge bl			3	43	Reserve
		gn rt			19	8	PILE1
		ge rt			13	35	12V
		gn sw			12	2	0V1
		ge sw			7	25	PILE2
		gr bl			22	44	Reserve
		rs bl			17	46	0VVST
		gr rt			11	14	0V2
		rs rt			16	38	15V1
		gr sw			14	15	24V
		rs sw			9	32	MAN
		bl sw			2	45	Reserve
		rt sw			23	47	Reserve
	ws	br sw			1	31	Reserve
	ge	gn sw			6	39	PILA1
	gr	rs sw	┐	beidseitig		-	-
	bl	rt sw	┘	abgeschnitten		-	-

| | | |

1.7.8
Pilotton-
Nachsteuerzusatz
modifiziert
NS15AZ
(Bild 2/21)

Die für den modifizierten Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15AZ erforderliche Elektronik ist auf 6 Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinsatz 80x190mm untergebracht:

Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS2
Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS3/N
Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS11/N2
Vergleicher-Baugruppe	BC-NV1/N
Nachsteuer-Bedien-Baugruppe	BC-BN11/N
Nachsteuer-Bedien-Baugruppe	BC-BN21/N

Diese 6 Leiterplatten sind durch Direktsteckung (Huckepacksteckung) elektrisch miteinander verbunden.

Das NS15AZ dient mit seiner zusätzlichen äußeren Schnittstelle (Stecker St 55) für den Anschluß eines Timecode-Nachsteuerzusatzes TNZ15A zur Umschaltung zwischen Timecode oder Pilotton-Nachsteuerung von einer Rechnerschnittstelle.

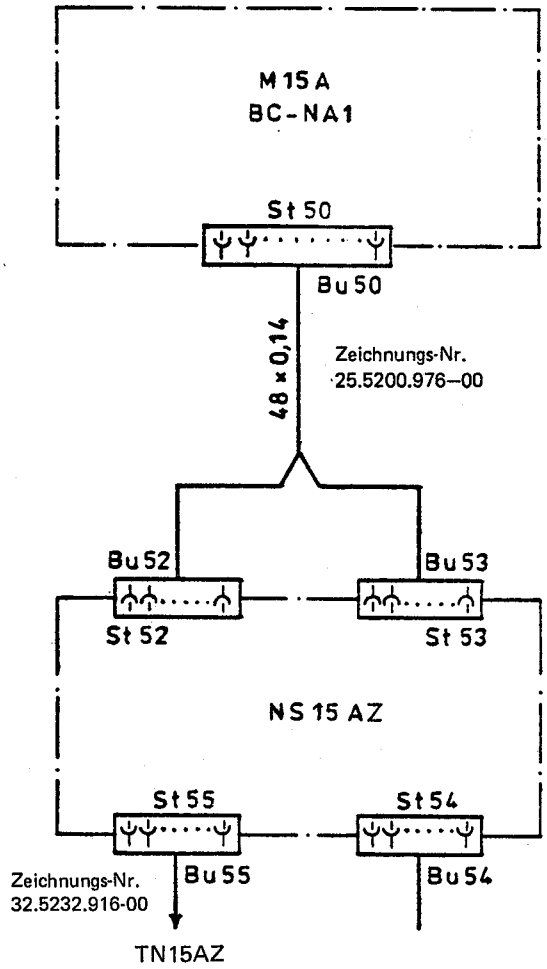
Das Magnetophon M15A muß daher mindestens für Pilottonwiedergabe und Timecode-Aufzeichnung sowie mit einer Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11 und einer Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1/N ausgerüstet sein.

Das NS15AZ kann auch nur als Pilotton-Nachsteuerzusatz ohne Anschluß eines TNZ15A verwendet werden. In diesem Fall sind am Stecker St 55 3 Brücken erforderlich. Die Betriebsarten und technischen Daten entsprechen denen des NS15A bzw. die Regelung am Lückenende ist sogar besser.

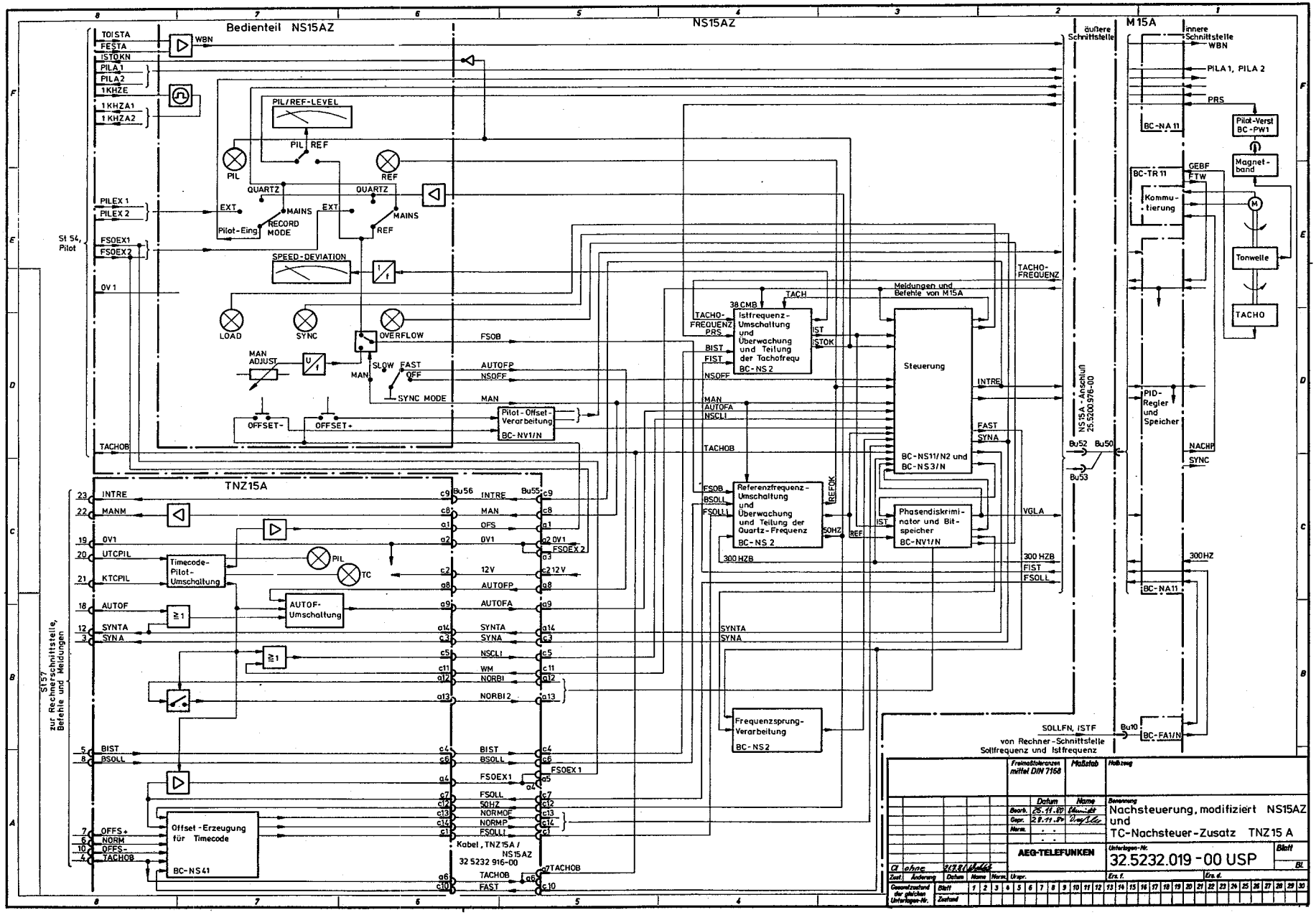
In Verbindung mit dem modifizierten Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A muß der Schalter SYNC MODE in Stellung FAST oder SLOW stehen. In Stellung OFF und MAN ist vom IIF (Rechnerschnittstelle) kein Nachsteuerbetrieb möglich. Im Fall des TC-Betriebes werden die Funktionen der Tasten OFFSET+ und OFFSET- unwirksam gemacht.

Alle Funktionen des NS15AZ sind in dem Übersichtsplan 32.5232.019-00 USP in Zusammenwirkung mit dem TNZ15A und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert.

Außerdem werden die Schnittstelle und die Steckerbelegung der Verbindungskabel in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.



Verbindungskabel M15A - NS15AZ und NS15AZ - TNZ15A
und äußere Anschlüsse des NS15AZ


Bedienteil NS15AZ
NS15AZ
M15A
äußere Schnittstelle
innere Schnittstelle
TOISTA
FESTA
ISTOKN
PILA1
PILA2
1KHZE
1KHZA1
1KHZA2
WBN
PIL/REF-LEVEL
PIL
REF
QUARTZ
EXT
MAINS
RECORD MODE
Pilot-Eing
PILEX1
PILEX2
St 54, Pilot
FSOEX1
FSOEX2
0V1
SPEED-DEVIATION
LOAD
SYNC
OVERFLOW
MAN ADJUST
SLOW
FAST
OFF
SYNC MODE
OFFSET-
OFFSET+
TACHOB
FSOB
AUTOFP
NSOFF
MAN
Pilot-Offset-Verarbeitung
BC-NV1/N
TACHO-FREQUENZ
Meldungen und Befehle von M15A
38.CMB
TACH
Istfrequenz-Umschaltung und Überwachung und Teilung der Tachofrequ
BC-NS2
PRS
BIST
FIST
IST
ISTOK
Steuerung
BC-NS11/N2 und BC-NS3/N
INTRE
FAST
SYNA
AUTOFA
NSCLI
Referenzfrequenz-Umschaltung und Überwachung und Teilung der Quartz-Frequenz
BC-NS2
FSOB
BSOLL
FSOLL
REFOK
50HZ
REF
Phasendiskriminator und Bitspeicher
BC-NV1/N
VGLA
300 HZB
FIST
FSOLL
SYNTA
SYNA
Frequenzsprung-Verarbeitung
BC-NS2
NS15A-Anschluß 25.5200.976-00
Bu52
Bu50
Bu53
TACHO-FREQUENZ
PILA1, PILA2
PRS
BC-NA11
Pilot-Versl BC-PW1
Magnet-band
BC-TR11
GEBF
FTW
Kommu-tierung
Tonwelle
TACHO
PID-Regler und Speicher
NACHP
SYNC
300HZ
BC-NA11
BC-FA1/N
Bu10
SOLLFN, ISTF
von Rechner-Schnittstelle
Sollfrequenz und Istfrequenz
TNZ15A
INTRE
MANM
0V1
UTCPIL
KTCPIL
AUTOF
SYNTA
SYNA
Timecode-Pilot-Umschaltung
AUTOF-Umschaltung
PIL
TC
12V
AUTOFP
AUTOFA
OFS
NSCLI
WM
NORBI
NORBI2
BIST
BSOLL
FSOLL
50HZ
NORMOF
NORMP
FSOLLI
TACHOB
FAST
Offset-Erzeugung für Timecode
BC-NS41
OFFS+
NORM
OFFS-
TACHOB
St 57 zur Rechnerschnittstelle, Befehle und Meldungen
Kabel, TNZ15A / NS15AZ
32 5232 916-00
Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168
Maßstab
Halbzeug
Benennung
Nachsteuerung, modifiziert NS15AZ und TC-Nachsteuer-Zusatz TNZ15A
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr.
32.5232.019-00 USP
Blatt
Bl.

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Offset - verknüpft mit Offsetsperre	OFFS-S	13	12	OFFS+S	Offset + verknüpft mit Offsetsperre
Geschwindigkeits-Meldung hinter Buffer	38CMB	14	11	OVVST	OV/Verstärker
Rampenverflachung	RAFL	15	10	PRS	Pilot-Rechtecksignal
Tonwelle-Tachofrequenz (negiert)	FTWN	16	9	FSOLL	Sollfrequenz
Istfrequenz	FIST	17	8	300HZB	Referenzfrequenz hinter Buffer
			7	WM	Wiedergabe-Meldung (intern)
Phasen-vergleicher-Ausgang	VGLA	18	6	UM	Umspul-Meldung
Tastverhältnis-Schieber	TASCHI	19	5	NORM	Befehl Speicherbetrieb-
Interne Regelung Tonwelle Ein	INTRE	20	4	HM	Halt-Meldung (intern)
Befehl FAST (=schnell) für Analogteil der NS15A	FAST	21	3	BES2B	Bandendesignal 2 hinter Buffer
Analogkreis öffnen	ANOFF	22	2	AM	Aufnahme-Meldung (intern)
Stromversorg. Laufwerk	OV1	23	1	12V	Stabilis. Gleichspannung

			1980	Datum	Name
			Bearb.	28.11.	Schmidt
			Gepr.	28.11.80	Dapper
			Norm.		
			AEG-TELEFUNKEN		
0	ohne AEM	31.8.81	Schm.		
st.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.

Benennung: Nachsteuerung, modifiziert NS15AZ

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 32.5232.019-00 BLL

Blatt 1 4 B

Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Pilotton-Nachsteuerzusatzes modifiziert NS15AZ
(Stecker St 52) zur BC-NA11

PILOTTON-NACHSTEUERZUSATZ NS15AZ

BC–NS2 BC–NS3/N BC–NS11/N2 BC–NV1/N BC–BN11/N BC–BN21/N

NS15AZ – Bedienelemente

Schalter

PIL/REF — Wahlschalter zwischen Referenzfrequenz und Pilottonpegel bzw. Pilotfrequenz bei Aufnahme (für Anzeigeinstrument PIL/REF LEVEL)

RECORD MODE — Wahlschalter für Pilotsignalquelle bei Aufnahme
EXT externe Frequenz über St54
QUARTZ 50Hz-quarzbezogene Frequenz
MAINS Netzfrequenz

REF — Wahlschalter für nachgesteuerten Betrieb
EXT externe Frequenz über St54
QUARTZ 50Hz-quarzbezogene Frequenz
MAINS Netzfrequenz

SYNC MODE — Betriebsartenschalter für nachgesteuerten Betrieb oder manuelle Bandgeschwindigkeitseinstellung
OFF Nachsteuerung ausgeschaltet
FAST Regelkreis mit kleiner Zeitkonstante (max. Änderungsgeschwindigkeit)
SLOW Regelkreis mit großer Zeitkonstante (min. Tonhöhenschwankung)
MAN man. Verstellg. d. Bandgeschwind.

Potentiometer

MAN ADJUST — Einsteller für manuelle Geschwindigkeitsverstellung max. ± 10%

1 kHz DELAY — Startverzögerungseinstellung des 1kHz-Generators bei Arbeiten nach dem Anlegeverfahren

Tasten

+ OFFSET — Tonversatz durch Beschleunigen der Bandgeschwindigkeit um ca. 2% (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz)

– OFFSET — Tonversatz durch Verzögern der Bandgeschwindigkeit um ca. 2% (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz)

Eingang

Wahlschalter zwischen Referenzfrequenz und Pilottonpegel bzw. Pilotfrequenz bei Aufnahme (für Anzeigeinstrument PIL/REF LEVEL)

Wahlschalter für Pilotsignalquelle bei Aufnahme
EXT externe Frequenz über St54
QUARTZ 50Hz-quarzbezogene Frequenz
MAINS Netzfrequenz

Wahlschalter für nachgesteuerten Betrieb
EXT externe Frequenz über St54
QUARTZ 50Hz-quarzbezogene Frequenz
MAINS Netzfrequenz

Betriebsartenschalter für nachgesteuerten Betrieb oder manuelle Bandgeschwindigkeitseinstellung
OFF Nachsteuerung ausgeschaltet
FAST Regelkreis mit kleiner Zeitkonstante (max. Änderungsgeschwindigkeit)
SLOW Regelkreis mit großer Zeitkonstante (min. Tonhöhenschwankung)
MAN man. Verstellg. d. Bandgeschwind.

Einsteller für manuelle Geschwindigkeitsverstellung max. ± 10%

Startverzögerungseinstellung des 1kHz-Generators bei Arbeiten nach dem Anlegeverfahren

Tonversatz durch Beschleunigen der Bandgeschwindigkeit um ca. 2% (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz)

Tonversatz durch Verzögern der Bandgeschwindigkeit um ca. 2% (= 1 Hz bezogen auf 50 Hz)

Externe Signale an St54

Piloteingang extern Leitung 1 — PILEX1
Piloteingang extern Leitung 2 — PILEX2
Externe Sollfrequenz Leitung 1 — FSOEX1
Externe Sollfrequenz Leitung 2 — FSOEX2
Einschaltbefehl für 1 kHz am Ausgang — 1KHZE
Tachobefehl — TACHOB
Fernstart ≥ 10 ms nach 0V — FESTA
Tonimpulsstart > 10 ms zwischen 40 Hz und 10 kHz 0 dBm — TOISTA

symmetrisch

Tonwellen Tachofrequenz (negiert) — FTWN
Geschwindigkeitsmeldung hinter Buffer — 38CMB
Pilot-Rechtecksignal 50 Hz — PRS

Ist-Frequenz — FIST
Soll-Frequenz — FSOLL
Referenzfrequenz hinter Buffer — 300HZB
(über BC-FA1/N extern eingespeist)

Bandendesignal 2 hinter Buffer — BES2B
Umspul-Meldung — UM
Wiedergabe-Meldung — WM
Halt-Meldung — HM
Aufnahme-Meldung — AM
(vom M15A)
0V Verstärker — 0VVST
Stab. Versorgungsspannung vom Laufwerk — 12V, 0V1

Pilotausgang symmetrisch Leitung 1 — PILA1
Pilotausgang symmetrisch Leitung 2 — PILA2
Pilotanzeige — PANZ
0V Verstärker — 0VVST
Wechselspannung Leitung 1 — 15V1
Wechselspannung Leitung 2 — 15V2
Stab. Versorgungsspannung vom Laufwerk — 24V, 0V2, 12V, 0V1

Tachobefehl zur Steuerung — TACHOB
Soll-Frequenz intern — FSOLLI
Normierbefehl für Bitspeicher Ltg. 2 bei TC-Betrieb, bei PIL-Betrieb darf keine Normierung sein — NORBI2
Befehl Normieren der Nachsteuerung intern — NSCLI
Befehl Speicherbetrieb und/oder OFFSET — NORMOF
Befehl Speicherbetrieb (Impuls) — NORMP
Befehl FAST (schnelle Regelung) Ausgang — AUTOF
Sperre der OFFSET-Tasten bei TC-Betrieb — OFS
Externe Soll-Frequenz Leitung 1 (entspr. FSOLL) — FSOEX1
Externe Soll-Frequenz Leitung 2 (von TNZ15A gesch.) — FSOEX2
Befehl der Ist-Frequenz-Umschaltung — BIST
Befehl Soll-Frequenz-Umschaltung — BSOLL

BC–NS2
Referenzüberwachung und automatische Umschaltung auf Quarz
Frequenzsprungverarbeitung
Ist-Frequenz-Umschaltung und Überwachung und Teilung der Tachofrequenz

BC–NS11/N2 BC–NS3/N
Innere und äußere Steuerung (Verknüpfungen)

BC–NV1/N
OFFSET-Verarbeitung für Pilot
Phasendiskriminator und Bitspeicher

BC–BN11/N
Bedienelemente, Anzeigeelemente und Leuchtdiodenanzeige

BC–BN21/N
Fernstart bzw. Tonimpulsverarbeitung
Ansteuerung für 1kHz-Ausgang
Erzeugung von Anzeigesignalen und Erzeugung der Soll-Frequenz für Nachsteuerung

Ausgang

NS15AZ – Anzeigen BC–BN11

Anzeigeinstrument für Signalpegel bei Aufnahme und Nachsteuerbetrieb 0dB = 6 dBm — **PIL/REF LEVEL dB** beleuchtet

Leuchtdioden-Anzeige ausreichender Pilottonpegel — PIL *(grün)*

Leuchtdioden-Anzeige ausreichender Referenzpegel — REF *(grün)*

Anzeigeinstrument der Bandgeschwindigkeitsabweichung von der Nenngeschwindigkeit in % bzw. eingestellte Geschwindigkeitsabweichung bei MAN-Betrieb — **SPEED DEVIATION** beleuchtet

Leuchtdioden-Anzeige Speicherladung bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz — LOAD *(gelb)*

Leuchtdioden-Anzeige Synchroner Betrieb bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz — SYNC *(grün)*

Leuchtdioden-Anzeige Frequenzsprung > 4% bei der Betriebsart SLOW — OVERFLOW *(rot)*

Ist-Frequenz vom Band vorhanden negiert — ISTOKN
1 kHz Ausgang symmetrisch Leitung 1 — 1KHZA1
1 kHz Ausgang symmetrisch Leitung 2 — 1KHZA2
Pilot-Ausgang symmetrisch 6 dBm Leitung 1 — PILA1
Pilot-Ausgang symmetrisch 6 dBm Leitung 2 — PILA2
Stromversorgung Laufwerk — 0V1
Gehäuse — GEH
→ Externe Signale und Befehle am Stecker St54

Interne Regelung Tonwelle EIN, wenn SYNC-Mode-Schalter in Stellung OFF — INTRE
Analogkreis öffnen, wenn z.B. Ist-Frequenz Lücke hat, dann auf Speicherbetrieb umschalten — ANOFF
Befehl FAST max. Geschwindigkeitsänderung — FAST
Rampenverflachung: Drehzahländerung erfolgt bei Frequenzsprung langsamer — RAFL
Tonversatz durch Änderung der Bandgeschwindigkeit und Beschleunigen – Verzögern um ca. 2% verknüpft mit OFFSET-Sperre — OFFS–S, OFFS+S
Befehl – Speicherbetrieb — NORM
Phasenvergleicher-Ausgang — VGLA
Wiedergabe-Bef. intern v. FESTA bzw. TOISTA gesetzt — WBN
Pilot-Eingang symmetrisch Leitung 1 — PILE1
Pilot-Eingang symmetrisch Leitung 2 — PILE2
Tastverhältnis-Schieber — TASCHI

Soll-Frequenz extern über BC-FA1/N eingespeist von Rechnerschnittstelle — FSOLL
Quarz-Referenzfrequenz — 50HZ
Befehl FAST (schnelle Regelung) — FAST
Normierbefehl für Bitspeicher — NORBI
Wiedergabemeldung bewirkt bei TC-Betrieb bei STOP kein LOAD — WM
Befehl FAST (schnelle Regelung) bei PILOT-Betrieb — AUTOFP
Interne Regelung Tonwelle EIN, wenn SYNC MODE-Schalter in Stellung OFF Meldung zum Rechner — INTRE
Manuell-Befehl Meldung zum Rechner — MAN
Meldung Synchron. mit Tacho od. Sign. v. Band — SYNTA
Meldung Synchron. mit Signal vom Band — SYNA
Stab. Versorgungsspannung vom Laufwerk — 12V, 0V
→ Externe Signale und Befehle am Stecker St 55 (über TNZ15A zur Rechnerschnittstelle)

M15A

Kommutierung, M, Tonwelle, Magnetband, Pilot-Verstärker BC–PW1, Tacho

INTRE NACHP | PILA PANZ | FTW 300Hz

Nachsteuer-Adapter BC–NA11

Eingang	Äußere Schnittstelle	Ausgang
	Innere Schnittstelle zur BC–TR	
INTRE	Interne Regelung Tonwelle EIN negiert bewirkt	
NACHP	Nachsteuerpegel von BC–TR	
FTW	Tonwellen-Tachofrequenz	
300Hz	Referenzfrequenz vom Pilot-Verstärker BC–PW	
PILA1	Pilotausgang sym. Ltg. 1	
PILA2	Pilotausgang sym. Ltg. 2	
PANZ	Pilotanzeige	

INTRE, ANOFF, FAST, RAFL, OFFS–S, OFFS+S, NORM, VGLA, WBN, PILE1, PILE2

Laufwerk-Magazin M15A

Externe Signale und Befehle an Stecker St 55 (über TNZ15A von Rechnerschnittstelle)

Externe Meldungen und Signale an Stecker St54 → PILEX1, PILEX2, FSOEX1, FSOEX2, 1KHZE, TACHOB, FESTA, TOISTA

FTWN, 38CMB, PRS, FIST, FSOLL, 300HZB, BES2B, UM, WM, HM, AM, 0VVST, 12V, 0V1, PILA1, PILA2, PANZ, 0VVST, 15V1, 15V2, 24V, 0V2, 12V, 0V1

TACHOB, FSOLLI, NORBI2, NSCLI, NORMOF, NORMP, AUTOF, OFS, FSOEX1, FSOEX2, BIST, BSOLL

NS15AZ hat gegenüber NS15A zusätzlich die äußere Schnittstelle Stecker St 55 für Anschluß eines Timecodenachsteuerzusatzes TNZ15A zur Umschaltung zwischen Timecode- oder Pilotton-Nachsteuerung von einer Rechnerschnittstelle aus.
Für reinen PIL-Betrieb sind am Stecker St 55 folgende Kurzschlußbuchsen zu legen
von a1 nach a2
von a8 nach a9
von a12 nach a13

Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15AZ
Text-Blockdiagramm

TELE-01148 / DRUCK 96

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Stabilis. Gleichspannung	12V	13		
Rohgleichspann. Laufwerk	24V	14	12	OV1 Stromversorg. Laufwerk
Wechselspannung	15V2	15	11	OV2 Stromversorg.
Wechselspannung	15V1.	16	10	Reserve
OV/Verstärker	OVVST	17	9	Reserve
			8	WBN Wiedergabe-Befehl (intern)
Pilotanzeige	PANZ	18	7	PILE2 Piloteingang, sym., Ltg. 2
Piloteingang, sym., Ltg. 1	PILE1	19	6	PILA1 Pilotausgang, sym., Ltg. 1
		20	5	PILA2 Pilotausgang, sym., Ltg. 2
		21	4	
		22	3	
		23	2	
			1	

	1980	Datum	Name
	Bearb.	28.11.	Schmidt
	Gepr.	28.11.80	Dafler
	Norm.		

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Nachsteuerung, modifiziert NS15AZ

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 32.5232.019-00 BLL

Blatt 2 – B

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Pilotton-Nachsteuerzusatzes NS15AZ
(Stecker St 53) zur BC-NA11

Signalnamen	Kurzform	Kontakte	Kurzform	Signalnamen
OV-Stromv.Laufwerk	OV1	13		
Einschaltbefehl für 1kHz-Ausgang	1KHZE	14	12 PILEX2	Piloteingang Ltg.2 extern
1kHz-Ausgang, sym., Ltg.2	1KHZA2	15	11 PILEX1	Piloteingang Ltg.1 extern
1kHz-Ausgang, sym., Ltg.1	1KHZA1	16	10	-
Tonimpuls-Start	TOISTA	17	9	
			8	
Fernstart	FESTA	18	7	
Externe Sollfrequenz, sym., Ltg.2	FSOEX2	19	6	
Pilotausgang, sym., Ltg.2	PILA2	20	5	
Externe Sollfrequenz, sym., Ltg.1	FSOEX1	21	4 TACHOB	Tacho-Befehl
Pilotausgang, sym., Ltg.1	PILA1	22	3	
Meldung Istfrequenz vom Band negiert	ISTOKN	23	2	
			1 GEH	Gehäuse

					1980	Datum	Name	Benennung		
					Bearb.	28.11.	Schmidt	Nachsteuerung, modifiziert NS15AZ		
					Gepr.	28.11.80				
					Norm.			Ident.-Nr.		
					AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 32.5232.019-00 BLL	Blatt 3 - 6	
Ist.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.			Ers. f.	Ers. d.	

Äußere Schnittstelle
des Pilotton-Nachsteuerzusatzes NS15AZ
(Stecker St 54) für externe Signale und Meldungen

Steckerbelegungsplan

Messerleiste

Stecker: St 55

Kontakt Nr.	Reihe a	Reihe b	Reihe c
1	OFS	Res.	FSOLLI
2	OV1	Res.	12V
3	FSOEX2	Res.	SYNA
4	FSOEX1	Res.	BIST
5	FSOEX1	Res.	NSCLI
6	TACHOB	Res.	BSOLL
7	TACHOB	Res.	FSOLL
8	AUTOFP	Res.	MAN
9	AUTOFA	Res.	INTRE
10	Res.	Res.	FAST
11	Res.	Res.	WM
12	NORBI	Res.	50HZ
13	NORBI2		NORMOF
14	SYNTA		NORMP

	Datum	Name
Bearb.	28.11.80	Schmidt
Gepr.	28.11.80	Drapke
Norm.	. .	
	. .	

Benennung: Nachsteuerung, modifiziert NS15AZ

Erzeugnis-Nr.

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.019-00 BLL

Blatt 4 – Bl.

Änderung	Datum	Name	Norm.
ohne AEM	3.8.81	Schu	

Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Pilotton-Nachsteuerzusatzes NS15AZ
(Stecker St 55) zum TNZ15A

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	Farbe	Länge cm	Verbinder von	Verbinder nach	Leitungsführung von	Leitungsführung nach	Signal-Bez.
803	MW-C24(7)u.a.	Schirm				Bu 52/23 *)	Bu 50/1	0V1
		ws				23 *)	1	0V1
		br				22	3	ANOFF
		gn				21	18	FAST
		ge				20	30	INTRE
		gr				19	6	TASCHI
		rs				18	36	VGLA
		bl				17	28	FIST
		rt				16	48	FTWN
		sw				15	50	RAFL
		vi				14	5	38CMB
		gr rs				13	16	OFFS-S
		bl rt				12	17	OFFS+S
		ws gn				11	29	0VVST
	Geschirmte	br gn				10	20	PRS
801	-Leitung	ws ge				9	10	FSOLL
	48x0,14	ge br				8	23	300HZB
		ws gr				7	13	WM
		gr br				6	27	UM
		ws rs				5	33	NORM
		rs br				4	11	HM
		ws bl				3	24	BES2B
		br bl				2	12	AM
		ws rt				1	34	12V
		br rt				Bu 53/5	37	PILA2
		ws sw				20	40	Reserve

	78	Datum	Name	**Kabelformlegeliste**
	Bearb.	19.5.	Pöppel	
	Gepr.	. .		NS15A-Anschluß
	Norm.	16.2.79	Gertung	
		. .		*) an einen Stift gelötet

| | | | |

1	2	3	4	5	6	7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	Farbe	Länge cm	Verbinder von nach	Leitungsführung von - nach	Signal-Bez.
		br sw			Bu 53/4 - Bu 50/41	Reserve
		gr gn			21 - 42	Reserve
		ge gr			18 - 26	PANZ
		rs gn			15 - 22	15V2
		ge rs			8 - 21	WBN
		gn bl			10 - 49	POT
		ge bl			3 - 43	Reserve
		gn rt			19 - 8	PILE1
		ge rt			13 - 35	12V
		gn sw			12 - 2	0V1
		ge sw			7 - 25	PILE2
		gr bl			22 - 44	Reserve
		rs bl			17 - 46	0VVST
		gr rt			11 - 14	0V2
		rs rt			16 - 38	15V1
		gr sw			14 - 15	24V
		rs sw			9 - 32	MAN
		bl sw			2 - 45	Reserve
		rt sw			23 - 47	Reserve
	ws	br sw			1 - 31	Reserve
	ge	gn sw			6 - 39	PILA1
	gr	rs sw	]	beidseitig	-	-
	bl	rt sw	]	abgeschnitten	-	-

78	Datum	Name	Kabelformlegeliste
Bearb.	19. 5.	Pöppel	
Gepr.	. .		NS15A - Anschluß
Norm.	16. 2.	Gertung	
	. .		
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5200.976-00 KBL / Blatt 2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für
Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15AZ und Magnetbandgerät M15A
(Kabelformlegeliste Blatt 2)

1.7.9
Timecode-Nachsteuer-
zusatz TN15A
(Bild 2/22)

Die für den Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A erforderliche Elektronik ist auf 5 Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinsatz 80x190mm untergebracht:

Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS2
Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS3/N
Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS11/N1
Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS41
Vergleicher-Baugruppe	BC-NV1/N

Die 5 Leiterplatten sind durch Direktsteckung (Huckepacksteckung) elektrisch miteinander verbunden. Das Magnetophon M15A-2TC Sync (Takt und Timecode-Ausführung) muß mit einer Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11 und einer Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1/N einschließlich Slave-Schnittstelle MTS15A (Buchse Bu 65) sowie einem Verbindungskabel ausgerüstet sein.

Die Timecode-Nachsteuerung TN15A mit der Adapter-Steckeinheit BC-NA1/N besteht aus einem Phasenregelkreis, der auf zwei unterschiedliche Zeitverhalten (Betriebsarten SLOW und FAST) umschaltbar ist, und einer Steuerungs- und Überwachungslogik für alle denkbaren Betriebsfälle.

Das Bedienteil des TN15A enthält einen Ein-Aus-Schalter für die Nachsteuerung und zwei Leuchtdioden zur Anzeige des eingestellten Zustandes, grün für Nachsteuerung EIN, rot für Nachsteuerung AUS. In diesem Fall arbeitet der Bandantrieb der M15A mit dem internen Regelkreis.

Soll eine Master-Maschine (z.B. Video-Bandgerät) mit einem für Timecodebetrieb ausgerüsteten M15A-Gerät synchronisiert werden, so ist der SYNC MODE-Schalter in Stellung ON zu bringen.

Eine Verkopplung von Master und Slave wird über die Befehlseingabe in der Dialogeinheit des MTS15A vorgenommen. Dabei erfolgt zunächst eine Grobpositionierung mittels der Bandwickelsteuerung, woran sich eine Feinpositionierung (großer Offset) mit dem TN15A anschließt, bis die Nachsteuerung den Phasen-Synchronismus erreicht.

Im nachgesteuerten Betrieb wird die Phasenlage eines 50Hz-Rechtecksignals, das durch Frequenzteilung aus dem SMPTE-Bittakt des Slaves gewonnen wird, mit der Phasenlage eines 50Hz-Signals, erzeugt durch Frequenzteilung aus dem SMPTE-Bittakt des Masters, in einem Phasendiskriminator verglichen. Das in einem Tiefpaß geglättete Ausgangssignal wird einem PID-Regler zugeführt. Die Größe der Ausgangsspannung des Reglers ist ein Maß für die Capstan-Drehzahl und damit für die Magnetbandgeschwindigkeit.

Die Nachsteuerung TN15A verhält sich bezüglich der Ist- und Soll-Frequenz völlig symmetrisch, d.h. Störungen in der Ist- oder Soll-Frequenz werden in beiden Fällen gleichartig verarbeitet.

Folgende Zeitverhalten des Regelkreises sind im Konzept enthalten:

a) In der Regel arbeitet die Phasenregulierung der TN15A mit einer großen Zeitkonstante (Betriebsart SLOW), d.h. Störungen im Timecodesignal (Phasensprünge und Lücken) werden zur weitestgehenden Vermeidung von Tonhöhenschwankungen mit einer sehr geringen Änderungsgeschwindigkeit quasi unhörbar verarbeitet.

b) Die Betriebsart FAST kann man erhalten, indem man das Signal AUTOF am Zeitcode-Stecker 54 des TN15A auf LOW (0 Volt) legt. Jetzt arbeitet der Nachsteuerphasenregelkreis mit einer kleinen Zeitkonstante, d.h. Störungen werden mit maximal möglicher Änderungsgeschwindigkeit ausgeregelt. Bei FAST kommt es besonders bei Phasensprüngen im Timecodesignal zu größeren Gleichlaufschwankungen als bei SLOW-Betrieb, jedoch ist die Synchronstabilität bei FAST besser.

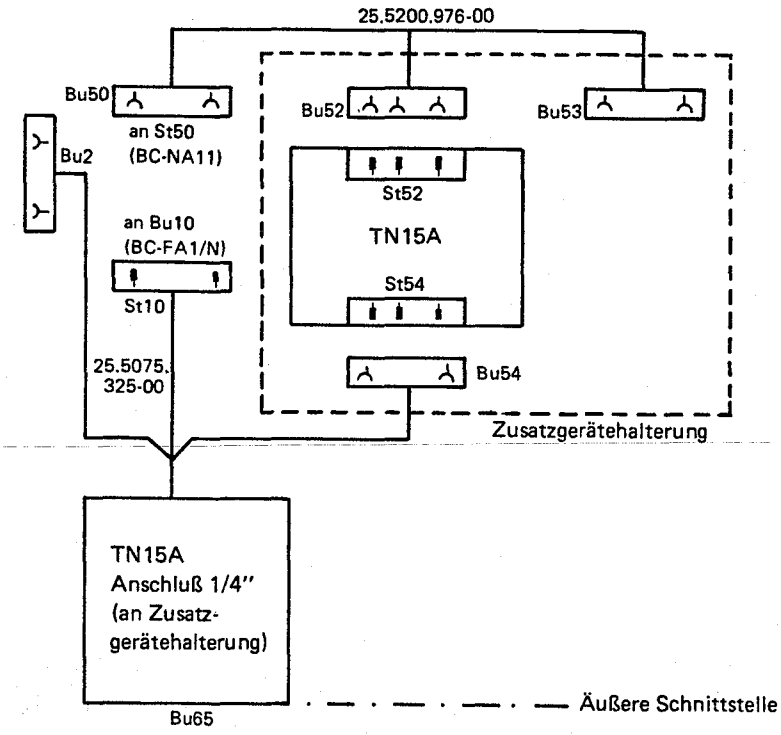
   Unabhängig davon, ob AUTOF = LOW (FAST-Betrieb) oder HIGH bzw. nicht beschaltet (SLOW-Betrieb) ist, ist bei einer Verkopplung während der Feinpositionierung und während des Einrastens der Phasenregelung die schnelle Regelung (FAST) wirksam. Bei Betriebsart SLOW wird einige Sekunden nach dem Einrasten automatisch von FAST auf SLOW umgeschaltet.

Bei Lücken in der Ist-Frequenz FIST oder der Soll-Frequenz FSOLL wird der Nachsteuerregelkreis auf den sogenannten Speicherbetrieb umgeschaltet, d.h. der Regelkreis wird aufgetrennt und die Bandgeschwindigkeit wird durch eine Spannung aus einem Speicher, die proportional der Bandgeschwindigkeit vor der Lücke ist, bis max. 7 Minuten aufrecht erhalten. Kehrt die ausgefallene Frequenz innerhalb von 7 Minuten zurück, so geht die Nachsteuerung wieder automatisch in den synchronen Betrieb über. Ist die Lücke in FIST größer als 7 Minuten, so wird automatisch auf die Capstan-Tachometerfrequenz als Ist-Frequenz umgeschaltet. Entsprechend wird bei einer FSOLL-Lücke größer als 7 Minuten automatisch auf die Quarzfrequenz des Slaves umgeschaltet.

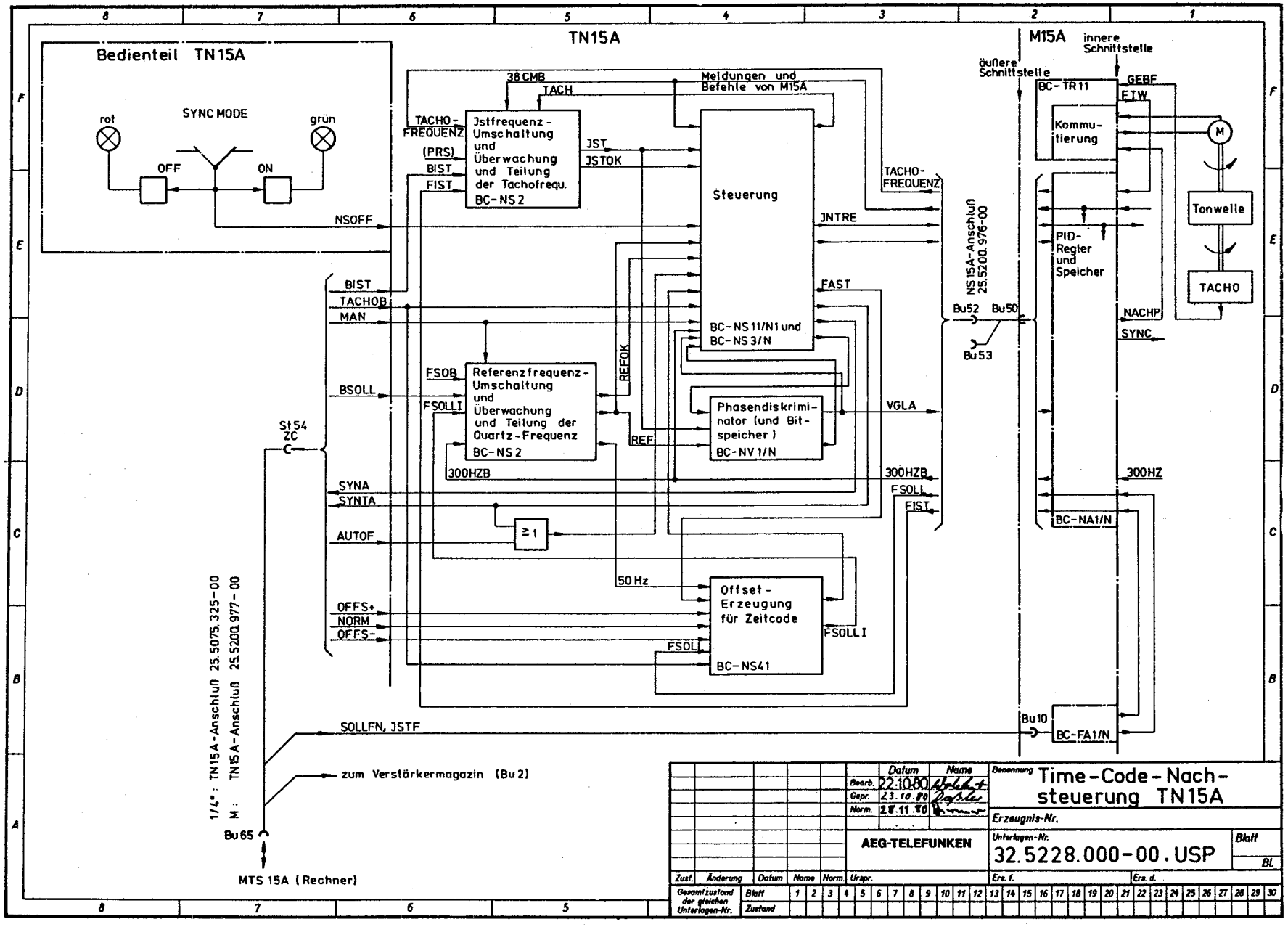
Bei Übergang von verkoppelter Wiedergabe auf Timecode-Aufnahme (und Tonaufnahme; Record Cue) wird quasi unhörbar auf Phasenregelung mit Quarz des Slaves als Soll-Frequenz und Tachofrequenz als Ist-Frequenz umgeschaltet.

Während des Synchronlaufs kann z.B. zur Beseitigung einer schlechten Lippensynchronität (schlechte Überspielung) durch Betätigung der OFFSET-Tasten von der Dialogeinheit des MTS15A ein kontinuierlicher Offset gegeben werden. Auch der Rechner des MTS15A kann selbst einen Offset geben, z.B. einen großen Offset (OFFS+ und NORM bzw. OFFS- und NORM) bei eine Verkopplung von Master und Slave oder einen kleinen Offset nach Ende eines Tasten Offsets oder nach einer Timecode-Lücke oder bei einem Timecode-Sprung, um die Position des Slave-Bandes bezüglich des Master-Timecodes auf 0/80 Frame zu korrigieren.

Alle Funktionen des TN15A sind in dem Übersichtsplan 32.5228.000-oo USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem sind die Schnittstelle und die Steckerbelegung des Verbindungskabels M15A - TN15A sowie das erforderliche Anschlußkabel für das externe Magnetophon-Timecode-System MTS15A in Form von Tabellen beschrieben.



TN15A
(einschließlich Slave-Schnittstelle MTS15A und Verbindungskabel)

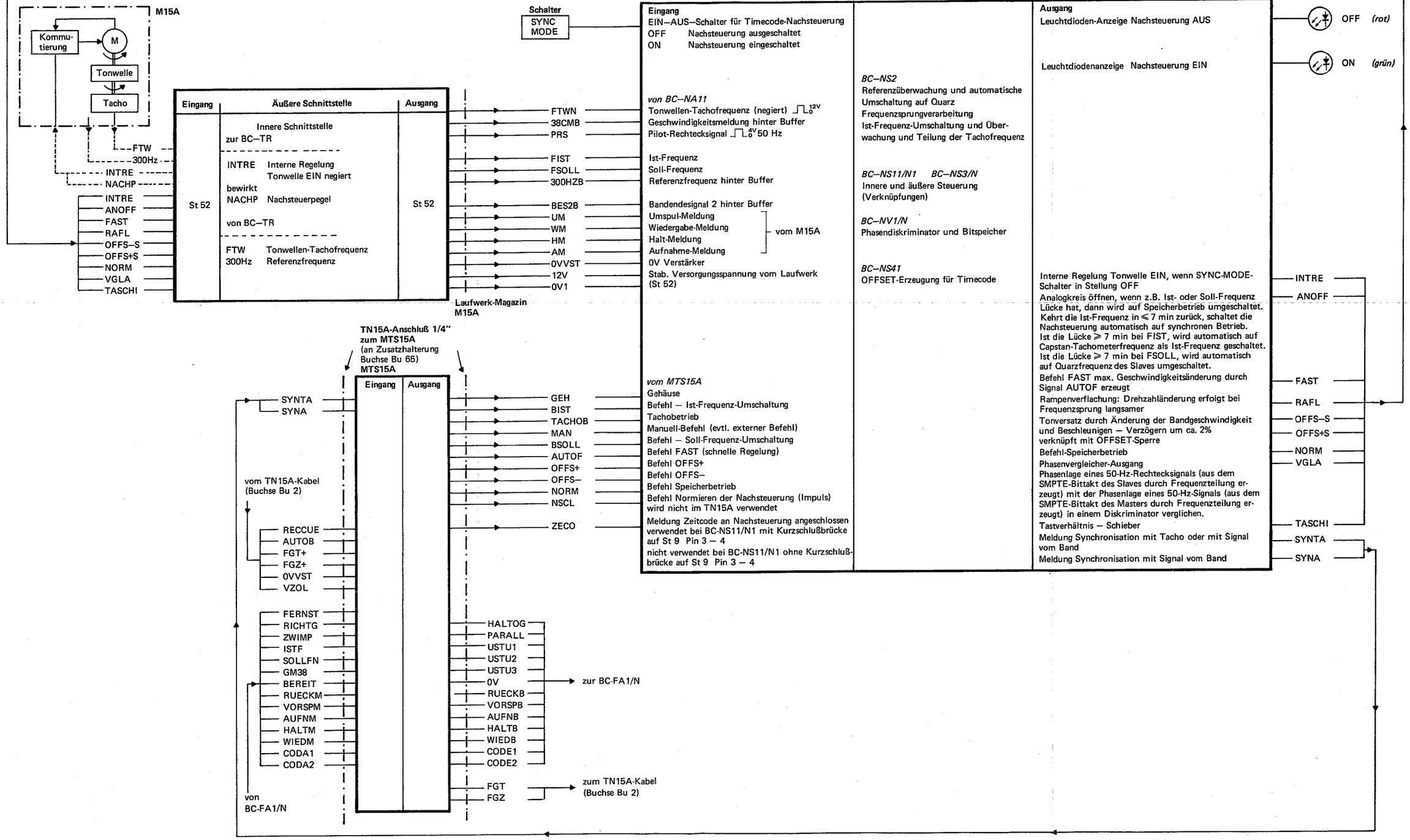

TN15A
Bedienteil TN15A
rot
SYNC MODE
grün
OFF
ON
NSOFF
38CMB
TACH
TACHO-FREQUENZ
(PRS)
BIST
FIST
Jstfrequenz-Umschaltung und Überwachung und Teilung der Tachofrequ. BC-NS2
JST
JSTOK
Meldungen und Befehle von M15A
Steuerung
BC-NS11/N1 und BC-NS3/N
JNTRE
FAST
TACHO-FREQUENZ
BIST
TACHOB
MAN
BSOLL
FSOB
FSOLLI
Referenzfrequenz-Umschaltung und Überwachung und Teilung der Quartz-Frequenz BC-NS2
REFOK
REF
Phasendiskriminator (und Bitspeicher) BC-NV1/N
VGLA
300HZB
SYNA
SYNTA
AUTOF
≥1
50Hz
Offset-Erzeugung für Zeitcode BC-NS41
FSOLL
FSOLLI
OFFS+
NORM
OFFS-
St54 ZC
1/4": TN15A-Anschluß 25.5075.325-00
M: TN15A-Anschluß 25.5200.977-00
SOLLFN, JSTF
zum Verstärkermagazin (Bu2)
Bu65
MTS 15A (Rechner)
M15A
äußere Schnittstelle
innere Schnittstelle
BC-TR11
GEBF
FTW
Kommutierung
M
Tonwelle
TACHO
PID-Regler und Speicher
NS15A-Anschluß 25.5200.976-00
Bu52
Bu50
Bu53
NACHP
SYNC
300HZ
BC-NA1/N
Bu10
BC-FA1/N
Benennung Time-Code-Nachsteuerung TN15A
Erzeugnis-Nr.
Unterlagen-Nr. 32.5228.000-00.USP
Blatt
Bl.
AEG-TELEFUNKEN
Bearb. 22.10.80
Gepr. 23.10.80
Norm. 28.11.80
Zust. Änderung Datum Name Norm. Urspr. Ers. f. Ers. d.
Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. Blatt Zustand

TIMECODE–NACHSTEUERZUSATZ TN15A

TN15A – Bedienelemente

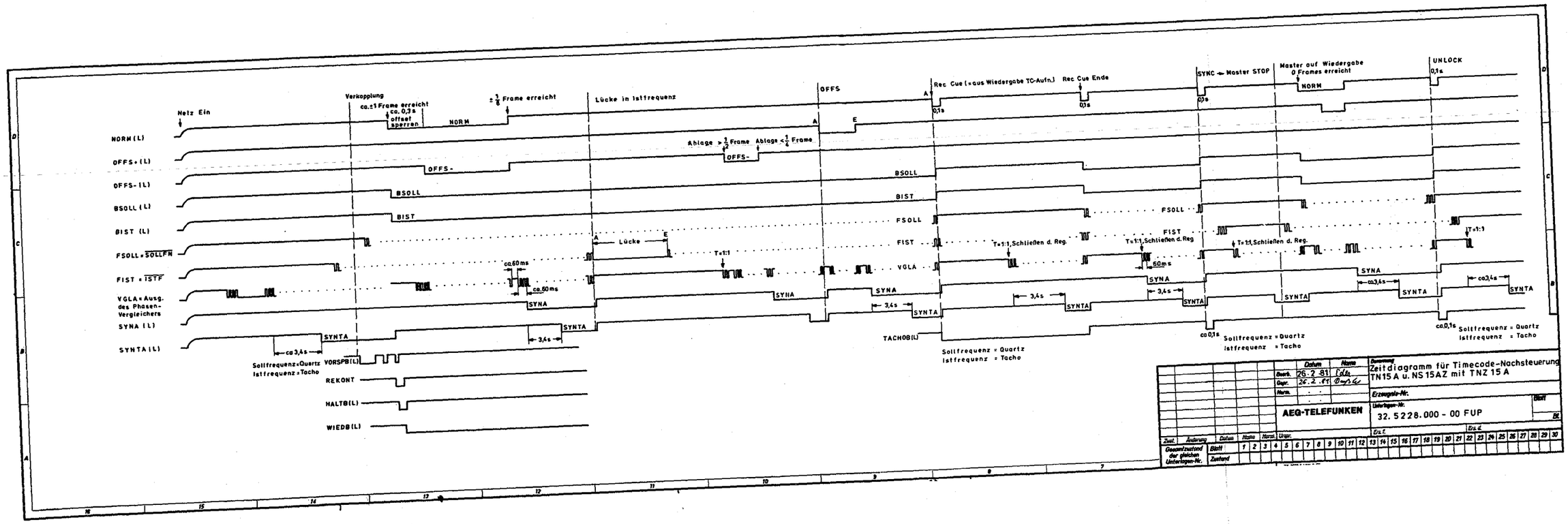
BC–NS2 BC–NS3/N BC–NS11/N1 BC–NS41 BC–NV1/N

TN15A – Anzeigen (Bedienteil)



Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A
Text-Blockdiagramm

TELE-01148 / DRUCK 98



Zeitdiagramm für
Timecode-Nachsteüerung TN15A

-01148 / DRUCK 99

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Offset - verknüpft mit Offsetsperre	OFFS-S	13	12	OFFS+S	Offset + verknüpft mit Offsetsperre
Geschwindigkeits-Meldung hinter Buffer	38CMB	14	11	OVVST	OV/Verstärker
Rampenverflachung	RAFL	15	10	PRS	Pilot-Rechtecksignal
Tonwelle-Tachofrequenz (negiert)	FTWN	16	9	FSOLL	Sollfrequenz
Istfrequenz	FIST	17	8	300HZB	Referenzfrequenz hinter Buffer
			7	WM	Wiedergabe-Meldung (intern)
Phasen-vergleicher-Ausgang	VGLA	18	6	UM	Umspul-Meldung
Tastverhältnis Schieber	TASCHI	19	5	NORM	Befehl Speicherbetrieb-
Interne Regelung Tonwelle Ein	INTRE	20	4	HM	Halt-Meldung (intern)
Befehl FAST (=schnell) für Analogteil der NS15A	FAST	21	3	BES2B	Bandendesignal 2 hinter Buffer
Analogkreis öffnen	ANOFF	22	2	AM	Aufnahme-Meldung (intern)
Stromversorg. Laufwerk	OV1	23	1	12V	Stabilis. Gleichspannung

				1979	Datum	Name
				Bearb.	17.4.	Schmidt
				Gepr.	. .	Häse
				Norm.	11.5.79	
					. .	
				AEG-TELEFUNKEN		
st.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	

Benennung: Timecode-Nachsteuerung TN15A

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 32.5228.000-00 BLL

Blatt 1 BL

Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Timecode-Nachsteuerungszusatzes TN15A
(Stecker St 52) zur BC-NA11

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
		13		
		14	12 SYNTA	Meldung Synchronisation m. Tacho od. m. Signal v. Band
		15	11 ZECO	Meldung Zeitcode an Nachsteuerung angeschlossen
		16	10 OFFS-	Befehl Offset-
		17	9 NSCL	Befehl Normieren der Nachsteuerung (Impuls)
			8 BSOLL	Befehl Soll-Frequenz-Umschaltung
Befehl FAST (Schnelle Regelung)	AUTOF	18	7 OFFS+	Befehl Offset+
		19	6 NORM	Befehl Speicherbetrieb
		20	5 BIST	Befehl Ist-Frequenz-Umschaltung
		21	4 TACHOB	Tachobetrieb
		22	3 SYNA	Meldung Synchronisation mit Signal vom Band
		23	2 MAN	Manuell-Befehl
			1 GEH	Gehäuse

Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.

	1979	Datum	Name
Bearb.		19.4.	Schmidt
Gepr.		. .	
Norm.		11.5.79	
		. .	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Time-Code-Nachsteuerung TN15A

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 32.5228.000-00 BLL

Blatt 1 - Bl.

Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Timecode-Nachsteuerzusatzes TN15A
(Stecker St 54) für externe Signale und Meldungen

Kontakt	Signal-Bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand
A1	ZWIMP	Zählwerkimpulse extern	L
A2	USTU1	Umspulstufe 1 extern	L
A3	OFFSET-	Befehl Offset-	L
A4	OFFSET+	Befehl Offset+	L
A5	NORM	Befehl Speicherbetrieb (Nachsteuerung)	L
A6	NSCL	Befehl Normieren der Nachsteuerung (Impuls)	L
B1	HALTB	Haltbefehl extern	L
B2	SOLLFN	Sollfrequenz 50Hz	12V-Rechteck-signal
B3	BSOLL	Befehl Sollfrequenz-Umschaltung	L
B4	USTU3	Umspulstufe 3 extern	L
B5	BIST	Befehl Istfrequenz Umschaltung	L
B6	USTU2	Umspulstufe 2 extern	L
C1	WIEDB	Wiedergabebefehl extern	L
C2	FGT	Freigabe Ton	L
C3	VORSPB	Vorspulbefehl extern	L
C4	REKONT	Reglerkontakt (HALTOG Halt ohne Gegensteuern	L
C5	RUECKB	Rückspulbefehl extern	L
C6	ISTF	Istfrequenz 50Hz	12V-Rechteck-signal
D1	VZOL	Meldung VZOL	L
D2	HALTM	Haltmeldung extern	L
D3	0V	Stromversorgung Laufwerk	
D4	GM38	Geschwindigkeitsmeldung 38 cm/s	L
D5	AUFNB	Aufnahmebefehl extern	L
D6	FGZ	Freigabe Zeitcode	L

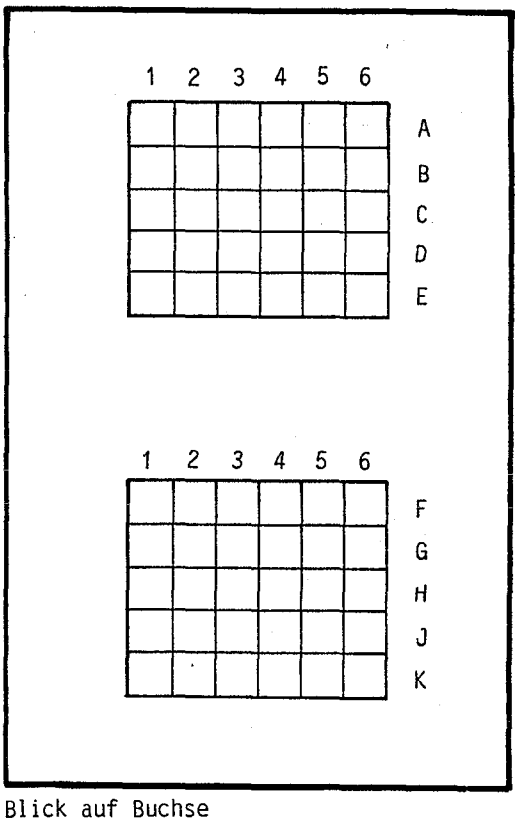
Äußere Schnittstelle
des TN15A-Anschluß 1/4"
(Buchse Bu 65)

Kontakt	Signal-Bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand (aktiv)
E1	BEREIT	Bereitmeldung (Band eingelegt und Synchronlauf)	L
E2	AUTOB	Automatikbefehl	14,5 V ... 15,5 V
E3	WIEDM	Wiedergabmeldung extern	L
E4	AUFNM	Aufnahmemeldung extern	L
E5	RUECKM	Rückspulmeldung extern	L
E6	VORSPM	Vorspulmeldung extern	L
F1			
F2	MAN	Manuell-Befehl	L
F3	RECCUE	Record Cue (Meldung Aufnahme Zeitcode)	33,5 V ... 35 V
F4	FERNST	Meldung Fernsteuerung Ein	L
F5	PARALL	Parallelbedienung ermöglicht	10 V ... 12 V
F6	AUTOF	Befehl FAST (schnelle Regelung)	L
G1	SYNTA	Meldung Synchronisation mit Tacho oder mit Signal vom Band	L
G2	(Reserve)		
G3	GEH	Gehäuse	
G4			
G5			
G6	SYNA	Meldung Synchronisation mit Signal vom Band	L
H1	CODE2	Codesignal-Eingang, symmetrisch,Leitung 2	Analogsignal
H2	CODE1	Codesignal-Eingang, symmetrisch,Leitung 1	Analogsignal
H3	0V	Stromversorgung Laufwerk	
H4			
H5	CODA2	Codesignal-Ausgang, symmetrisch,Leitung 2	Analogsignal
H6	CODA1	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	Analogsignal

Äußere Schnittstelle
des TN15A-Anschluß 1/4"
(Buchse Bu 65)

Kontakt	Signal-Bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand
J1			
J2	OVVST	OV Verstärker	
J3			
J4	TACHOB	Tachobefehl (bei Aufnahme)	L
J5			
J6			
K1	FGT+	Pos. Vorspannung für FGT	
K2	FGZ+	Pos. Vorspannung für FGZ	
K3			
K4	ZECO	Meldung Zeitcode an Nachsteuerung angeschlossen	L
K5			
K6			

60-polige Buchse
z.B. DL3-60R (Gegenstecker)
ITT-Cannon



Blick auf Buchse

Äußere Schnittstelle
des TN15A-Anschluß 1/4"
(Buchse Bu 65)

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	Farbe	Länge cm	Verbinder von nach	Leitungsführung von	nach	Signal-Bez.
803	MW-C24(7)u.a.	Schirm			Bu 52/23 *)	Bu 50/1	0V1
		ws			23 *)	1	0V1
		br			22	3	ANOFF
		gn			21	18	FAST
		ge			20	30	INTRE
		gr			19	6	TASCHI
		rs			18	36	VGLA
		bl			17	28	FIST
		rt			16	48	FTWN
		sw			15	50	RAFL
		vi			14	5	38CMB
		gr rs			13	16	OFFS-S
		bl rt			12	17	OFFS+S
		ws gn			11	29	OVVST
	Geschirmte	br gn			10	20	PRS
801	Leitung	ws ge			9	10	FSOLL
	48x0,14	ge br			8	23	300HZB
		ws gr			7	13	WM
		gr br			6	27	UM
		ws rs			5	33	NORM
		rs br			4	11	HM
		ws bl			3	24	BES2B
		br bl			2	12	AM
		ws rt			1	34	12V
		br rt			Bu 53/5	37	PILA2
		ws sw			20	40	Reserve

					78	Datum	Name
					Bearb.	19.5.	Pöppel
					Gepr.	. .	
					Norm.	16.2.79	Gertung
						. .	
a	001-34	7.11.	Stoll				
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.		

Kabelformlegeliste

NS15A-Anschluß

*) an einen Stift gelötet

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr. 25.5200.976-00 KBL

Blatt 1 Bl.

Ers. f. | Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für
Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A und Magnetbandgerät M15A
(Kabelformlegeliste Blatt 1)

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	Farbe	Länge cm	Verbinder von nach	Leitungsführung von	nach	Signal-Bez.
		br sw			Bu 53/4	Bu 50/41	Reserve
		gr gn			21	42	Reserve
		ge gr			18	26	PANZ
		rs gn			15	22	15V2
		ge rs			8	21	WBN
		gn bl			10	49	POT
		ge bl			3	43	Reserve
		gn rt			19	8	PILE1
		ge rt			13	35	12V
		gn sw			12	2	0V1
		ge sw			7	25	PILE2
		gr bl			22	44	Reserve
		rs bl			17	46	0VVST
		gr rt			11	14	0V2
		rs rt			16	38	15V1
		gr sw			14	15	24V
		rs sw			9	32	MAN
		bl sw			2	45	Reserve
		rt sw			23	47	Reserve
	ws	br sw			1	31	Reserve
	ge	gn sw			6	39	PILA1
	gr	rs sw	]	beidseitig	-		-
	bl	rt sw	]	abgeschnitten	-		-

| | | | | | | |

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	Farbe	Länge cm	Verbinder von nach	Leitungsführung von	nach	Signal-Bez.
		gnge			Bu54/12	BU65/G1 x	SYNTA
		sw			11	K4 ↖	ZEKO
		bl			10	A3 x	OFFSET-
		br			9	A6 ↖	NSCL
		beige			8	B3 x	B-SOLL
	Mehrfach-	ge			7	A4 ↘	OFFSET+
809	Leitung	gn			6	A5 ↙	NORM
	14x0,14	vi			5	B5 x	BIST
		rs			4	J4 ↖	TACHOB
		or			18	F6 ↓	AUTOF
	transp.				3	G6 ↓	SYNA
		rtws			2	F2 ↓	MAN
		blws			23	G2 x	(Reserve)
		gews			1	G3 ↓	GEH
816	LW-C26(7) UO	sw	10		Pos. 809/Schirm	D3	
		wsgn			St10/1 2)	D3 ↗	0V
		sw			1 2)	H3 ↗	0V
		bl			2	D2 ↓	HALTM
		br			3	E3 ↓	WIEDM
		rsbr			4	E4 ↓	AUFNM
		ge			5	E5 x	RUECKM
	Mehrfach-	gn			6	E6 x	VORSPM
814	Leitung	vi			7	A1 x	ZWIMP
	27x0,14	rs			9	D4 x	GM38
		grgn			12	A2 x	USTU1

	79	Datum	Name
	Bearb.	3.10.	Fehr
	Gepr.	4.10.79	Fehr
	Norm.	4.2.80	

Kabelformlegeliste

TN15A-Anschluß 1/4"

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr. 25.5075.325-00.KBL

Blatt 1 / 3 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
a	CCO-26 AEM	19.05.80	Schulz	

Ursprung: Ers. f.: Ers. d.:

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.

Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Zustand																														

Verbindungskabel für
Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A - Slave Schnittstelle MTS15A
(Kabelformlegeliste Blatt 1)

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	Farbe	Länge cm	Verbinder von nach	Leitungsführung von	nach	Signal-Bez.
		gr			St10/13	BU65/B6	USTU2
		wssw			14	B4	USTU3
		wsbl			15	C3	VORSPB
		brgn			16	C5	RUECKB
		wsrs			17	D5	AUFNB
		grbr			18	C1	WIEDB
		gebr			19	B1	HALTB
		brsw			22	E1	BEREIT
		blrt			24	F4	FERNST
		brbl			27	H6	CODA1
		wsge			28	H5	CODA2
		wsrt			29	H2	CODE1
		ws			30	H1	CODE2
		brrt			31	C6	ISTF
		rt			32	B2	SOLLFN
		wsgr			35	C4	REKONT
		grrs			36	F5	PARALL
816	LW-C26(7) UO	sw	10		Pos.814/Schirm	H3	
	Ltg. 1	rot			BU2/1	K1	FGT+
	2				2	J2	OVVST
	3				3	C2	FGT
	4				4	K2	FGZ+
	Flach- 5				5	-	(Reserve)
823	Kabel 6				6	D1	VZOL
	10adrig 7				7	-	(Reserve)
	8				8	E2	AUTOB

	79	Datum	Name
	Bearb.	3.10.	Fahr
	Gepr.	4.10.79	Fahr
	Norm.	4.2.80	

AEG-TELEFUNKEN

Kabelformlegeliste

TN15A-Anschluß 1/4"

Unterlagen-Nr. 25.5075.325-00.KBL

Blatt 2 — Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.
a	000-26 AEM	8.05.80	Bau.				

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.

Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Zustand																														

Verbindungskabel für
Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A - Slave Schnittstelle MTS15A
(Kabelformlegeliste Blatt 2)

1	2	3	4	5	6	7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen)	Farbe	Länge cm	Verbinder von nach	Leitungsführung von nach	Signal-Bez.
	Ltg. 9				BU2/9 BU65/F3	RECCUE
	10				10 D6	FGZ

| | | | |

1.7.10
Timecode-Nachsteuer-
zusatz TNZ15A
(Bild 2/23)

Die für den Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A erforderliche Elektronik ist auf 2 Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinsatz 40x190mm untergebracht.

Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS6
Nachsteuerungs-Baugruppe	BC-NS41

Die 2 Leiterplatten sind über ein Flachbandkabel elektrisch miteinander verbunden.

Das TNZ15A dient zur Umschaltung zwischen Timecode- und Pilotton-Nachsteuerung durch einen externen Rechner nur in Verbindung mit einem Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15AZ. Die für die Timecode-Nachsteuerung erforderliche Elektronik wie die Nachsteuerungs-Baugruppen BC-NS2, BC-NS3/N, BC-NS11/N2 und die Vergleicher-Baugruppe BC-NV1/N sind im NS15AZ enthalten.

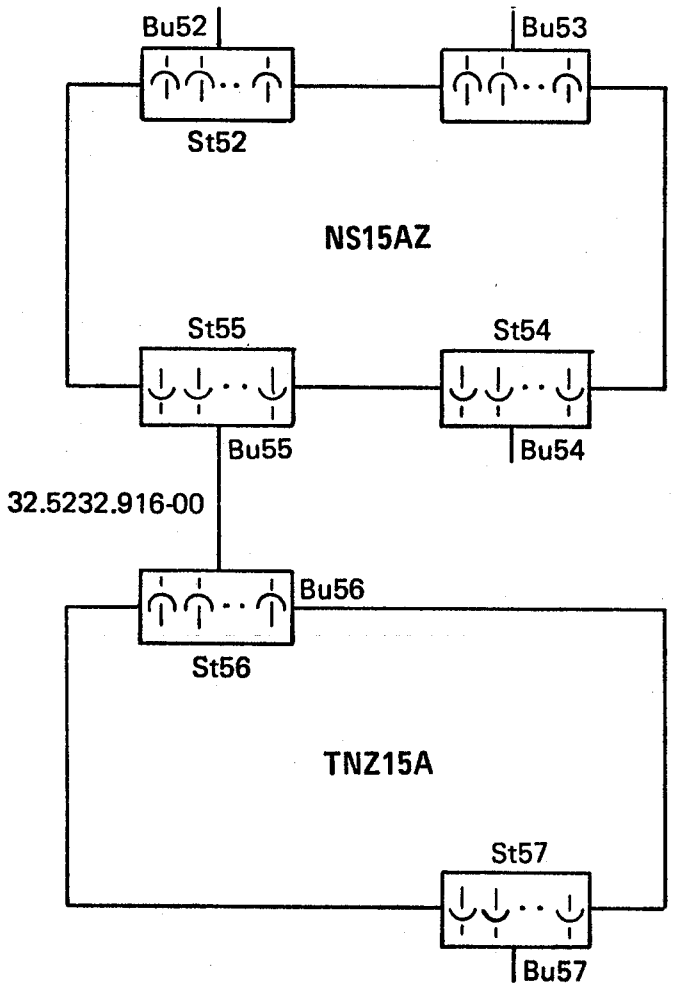
Im TNZ15A werden die Umschaltung TC und PIL, die Umschaltung auf Betriebsart FAST (schnelle Regelung) und der geregelte Offset für Timecode erzeugt. Das TNZ15A enthält zwei Leuchtdioden zur Anzeige des eingestellten Zustandes:

PIL	=	Pilot	(gelb)
TC	=	Timecode	(gelb)

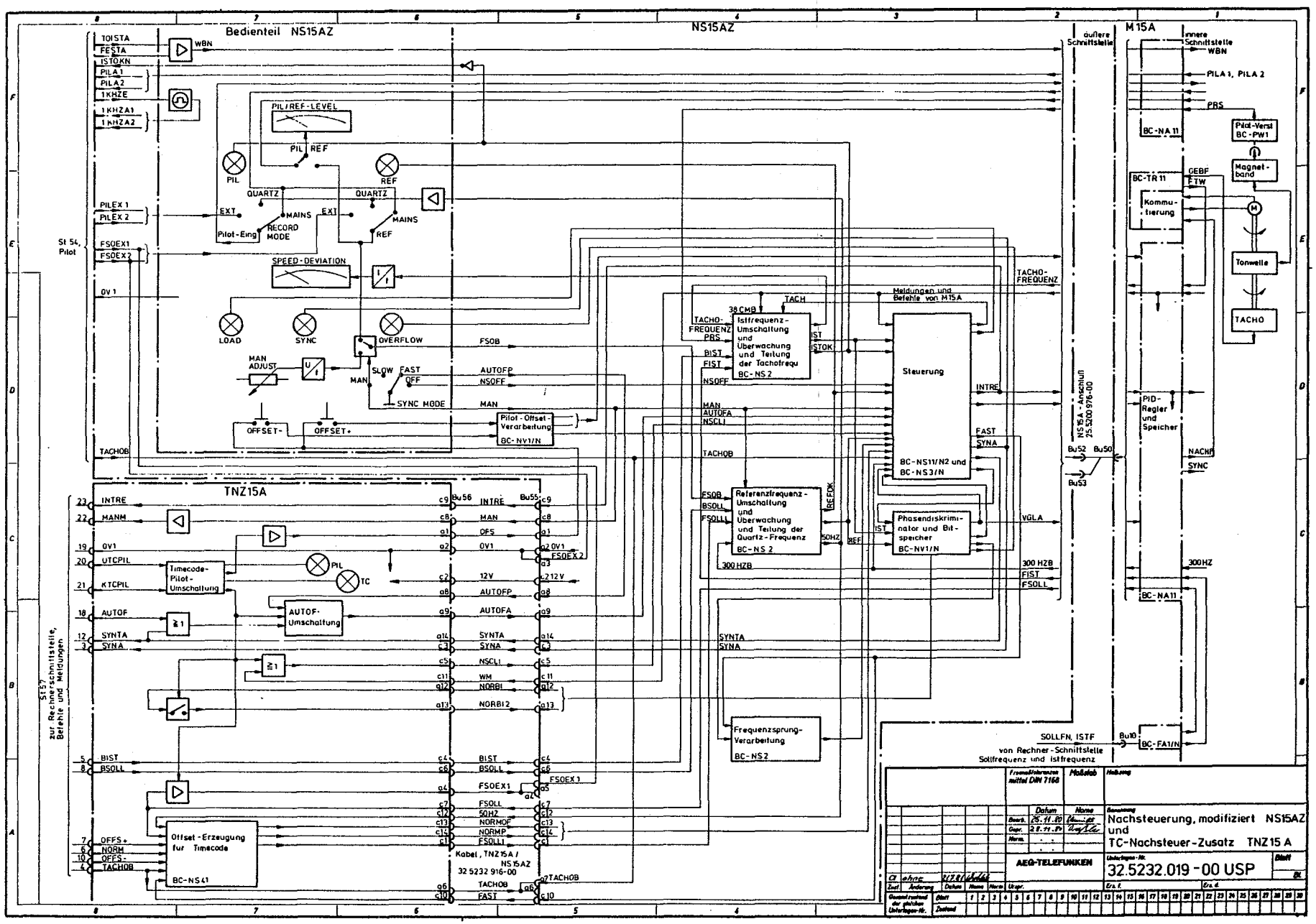
Verknüpfungen sorgen darfür, daß die Soll-Frequenz (FSOLL) für Pilot und Timecode anlegbar ist, bei Stop im TC-Betrieb kein Load im NS15AZ erfolgt und der Bitspeicher nur bei TC-Betrieb normiert wird (bei Pilotbetrieb darf keine Normierung erfolgen).

Bei falschen Schalterstellungen am NS15AZ ergeht Meldung an die Rechnerschnittstelle und verhindert ein Umschalten auf die TC-Nachsteuerung.

Alle Funktionen des TNZ15A sind im Übersichtsplan 32.5232.019-00 USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem sind die Schnittstellen und die Steckerbelegung des Verbindungskabels zum NS15AZ in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt werden.

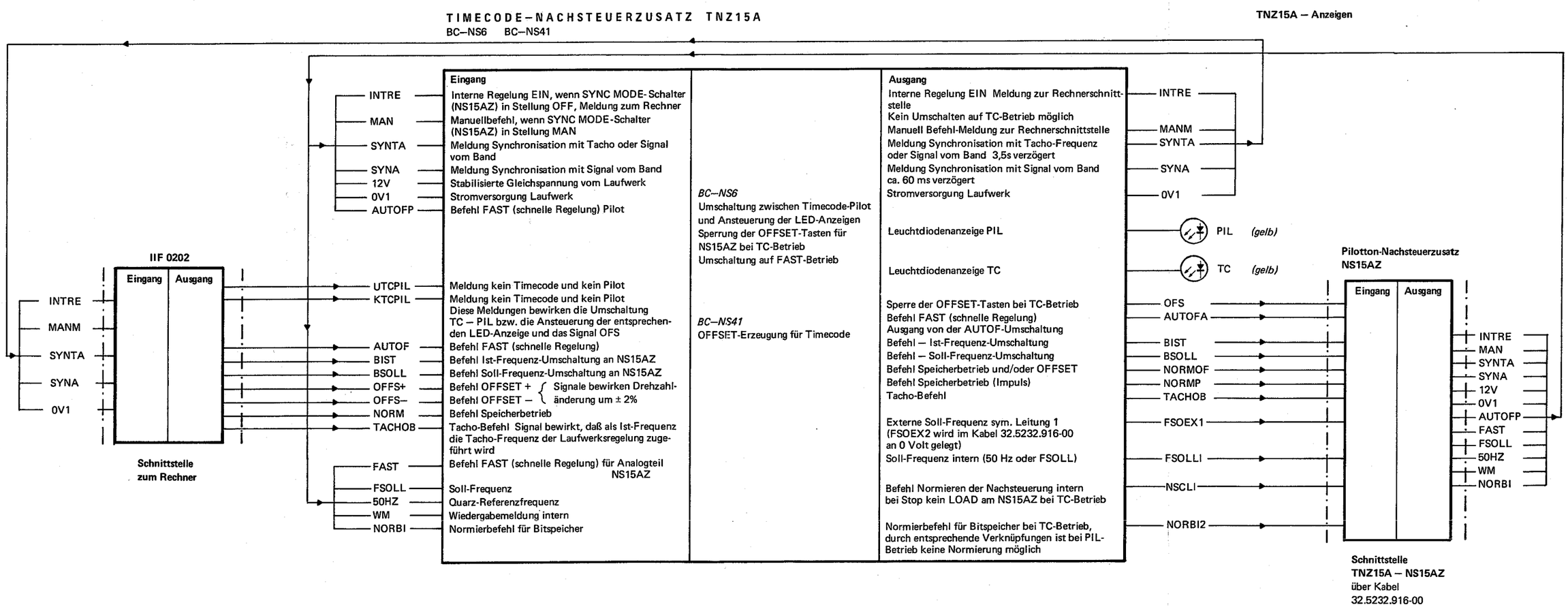


Verbindungskabel NS15AZ - TNZ15A
und äußerer Anschluß des TNZ15A


Bedienteil NS15AZ
NS15AZ
M15A
äußere Schnittstelle
innere Schnittstelle
WBN
PIL/REF-LEVEL
PIL
REF
QUARTZ
EXT
MAINS
RECORD MODE
Pilot-Eing
SPEED-DEVIATION
LOAD
SYNC
OVERFLOW
MAN ADJUST
SLOW
FAST
OFF
SYNC MODE
OFFSET-
OFFSET+
Pilot-Offset-Verarbeitung BC-NV1/N
TACHO-FREQUENZ
Meldungen und Befehle von M15A
Istfrequenz-Umschaltung und Überwachung und Teilung der Tachofrequ BC-NS2
Steuerung
BC-NS11/N2 und BC-NS3/N
Referenzfrequenz-Umschaltung und Überwachung und Teilung der Quartz-Frequenz BC-NS2
Phasendiskriminator und Bitspeicher BC-NV1/N
Frequenzsprung-Verarbeitung BC-NS2
NS15A-Anschluß 25.5200.976-00
PID-Regler und Speicher
Pilot-Vers BC-PW1
Magnetband
BC-TR11
Kommutierung
Tonwelle
TACHO
BC-NA11
BC-FA1/N
TNZ15A
Timecode-Pilot-Umschaltung
AUTOF-Umschaltung
Offset-Erzeugung für Timecode
BC-NS41
zur Rechnerschnittstelle, Befehle und Meldungen
SOLLFN, ISTF von Rechner-Schnittstelle Sollfrequenz und Istfrequenz
Kabel, TNZ15A / NS15AZ 32 5232 916-00
Nachsteuerung, modifiziert NS15AZ und TC-Nachsteuer-Zusatz TNZ15A
AEG-TELEFUNKEN
32.5232.019-00 USP

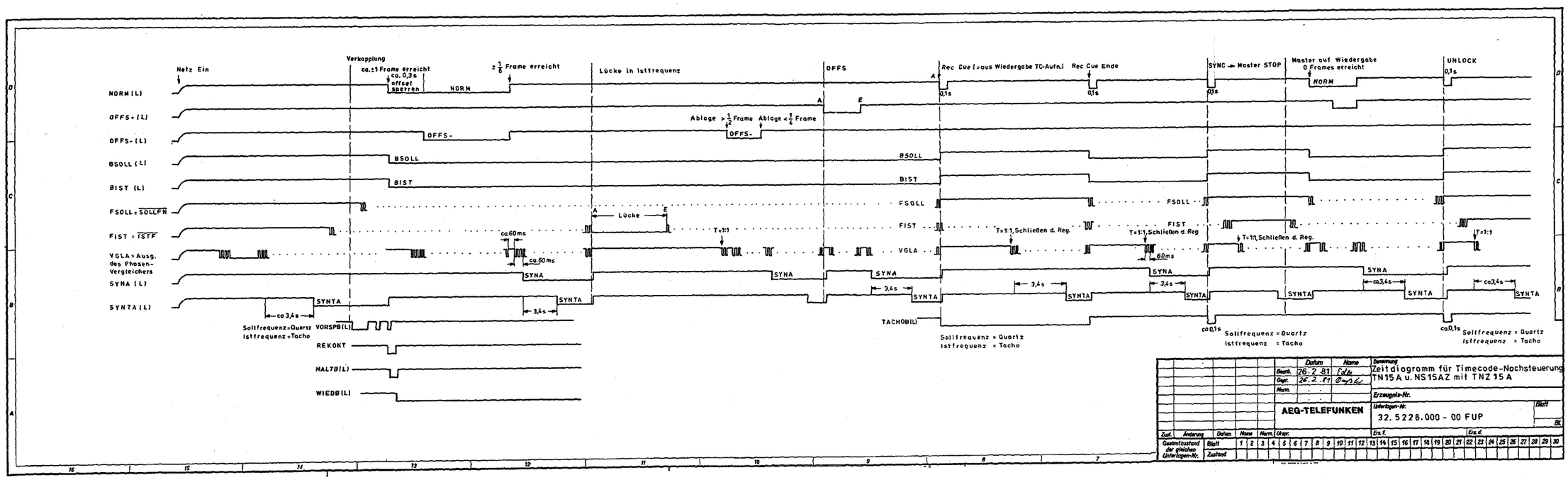
TIMECODE–NACHSTEUERZUSATZ TNZ15A

BC–NS6 BC–NS41



Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A
Text-Blockdiagramm

TELE-01148 / DRUCK 102



Zeitdiagramm für
Timecode-Nachsteuerung TNZ15A mit NS15AZ

-01148 / DRUCK 103

Steckerbelegungsplan

Messerleiste

Stecker: St 56

Kontakt Nr.	Reihe a	Reihe b	Reihe c
1	OFS	Res.	FSOLLI
2	OV1	Res.	12V
3		Res.	SYNA
4	FSOEX1	Res.	BIST
5	FSOEX1	Res.	NSCLI
6	TACHOB	Res.	BSOLL
7	TACHOB	Res.	FSOLL
8	AUTOFP	Res.	MAN
9	AUTOFA	Res.	INTRE
10	Res.	Res.	FAST
11	Res.	Res.	WM
12	NORBI	Res.	50HZ
13	NORBI2		NORMOF
14	SYNTA		NORMP

	Datum	Name
Bearb.	28.11.80	Schmidt
Gepr.	28.11.80	
Norm.		

Benennung: TC-Nachsteuer-Zusatz TNZ15A

Erzeugnis-Nr.

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.020-00 BLL

Blatt: - Bl.

Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.
ohne AEM	3.8.81	Schm.				

Äußere Schnittstelle
des Timecode-Nachsteuerzusatzes TNZ15A
(Stecker St 56) zum NS15AZ

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
		13		
		14	12 SYNTA	Meldung Synchronisation m. Tacho od. m. Sign. v. Band
		15	11	
Reserve	Reserve	16	10 OFFS-	Befehl OFFSET-
Reserve	Reserve	17	9	
			8 BSOLL	Befehl Soll-Frequenz-Umschaltung
Befehl FAST (Schnelle Regelung)	AUTOF	18	7 OFFS+	Befehl OFFSET+
Stromversorgung Laufwerk	OV1	19	6 NORM	Befehl Speicherbetrieb
Umschaltbefehl Timecode-Pilot	UTCPIL	20	5 BIST	Befehl Ist-Frequenz-Umschaltung
Kein Timecode und kein Pilot	KTCPIL	21	4 TACHOB	Tachobetrieb
MANUELL-Betrieb-Meldung	MANM	22	3 SYNA	Meldung Synchronisation mit Signal vom Band
Interne Regelung Tonwelle EIN	INTRE	23	2	
			1 GEH	Gehäuse

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

	Datum	Name
81		
Bearb.	9 . 11.	Dihrberg
Gepr.	. .	
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: TC-Nachsteuer-Zusatz TNZ15A

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 32.5232.020-00 BLL

Blatt 2 Bl.

Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Timecode-Nachsteuerzusatzes TNZ15A
(Stecker St 57) zur Rechnerschnittstelle

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					TNZ15A		NS15AZ	
				sw	Bu56/a1		Bu55/a1	OFS
				bl	/a2		/a2	OV1
				ws	/a4		/a4	FSOEX1
				br	/a6		/a6	TACHOB
				gn	/a8		/a8	AUTOFP
				ge	/a9		/a9	AUTOFA
				gr	/a10		/a10	Res.
				rs	/a11		/a11	Res.
				vi	/a12		/a12	NORBI
				grrs	/a13		/a13	NORBI2
		geschirmte		blrt	/a14		/a14	SYNTA
801	1	Leitung		wsgn	/c1		/c1	FSOLLI
		40x0,14		rt	/c2		/c2	12V
				brgn	/c3		/c3	SYNA
				wsge	/c4		/c4	BIST
				gebr	/c5		/c5	NSCLI
				wsgr	/c6		/c6	BSOLL
				grbr	/c7		/c7	FSOLL
				wsrs	/c8		/c8	MAN
				rsbr	/c9		/c9	INTRE
				wsbl	/c10		/c10	FAST
				brbl	/c11		/c11	WM
				wsrt	/c12		/c12	50HZ
				brrt	/c13		/c13	NORMOF
				wssw	/c14		/c14	NORMP

	81	Datum	Name
Bearb.		13.11.	Fahr
Gepr.		19.11.81	Fahr
Norm.		. .	
		. .	

AEG-TELEFUNKEN

Bauschaltliste

Kabel,
TNZ15A / NS15AZ

Unterlagen-Nr.: 32.5232.916-00 BSL

Blatt 1
2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel für
Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A zum NS15AZ
(Bauschaltliste Blatt 1)

1	2	3	4		5		6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von Leitungsführung über nach		Bemerkungen
				brsw	Bu56/b1	Bu55/b1	Res.
				grgn	/b2	/b2	Res.
				gegr	/b3	/b3	Res.
				rsgn	/b4	/b4	Res.
				gers	/b5	/b5	Res.
				gnbl	/b6	/b6	Res.
				gebl	/b7	/b7	Res.
				gnrt	/b8	/b8	Res.
				gert	/b9	/b9	Res.
				gnsw	/b10	/b10	Res.
				gesw	/b11	/b11	Res.
				grbl	/b12	/b12	Res.
802	1	Runddraht			Bu55/a2	Bu55/a3	0V1=FSOEX2
803	1	Runddraht			/a4	/a5	FSOEX1
804	1	Runddraht			/a6	/a7	TACHOB

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Ursprung

81 | Datum | Name
Bearb. 13.11. Fahr
Gepr. 13.11.81 Fahr
Norm. . .
. .

AEG-TELEFUNKEN

Bauschaltliste

Kabel,
TNZ15A / NS15AZ

Unterlagen-Nr. 32.5232.916-00 BSL

Blatt 2 — Bl.

Ers. f. | Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.

Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Zustand																														

Verbindungskabel für
Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A zum NS15AZ
(Bauschaltliste Blatt 2)

1.7.11
Geschwindigkeitssteller
SZ15A
(Bild 2/24)

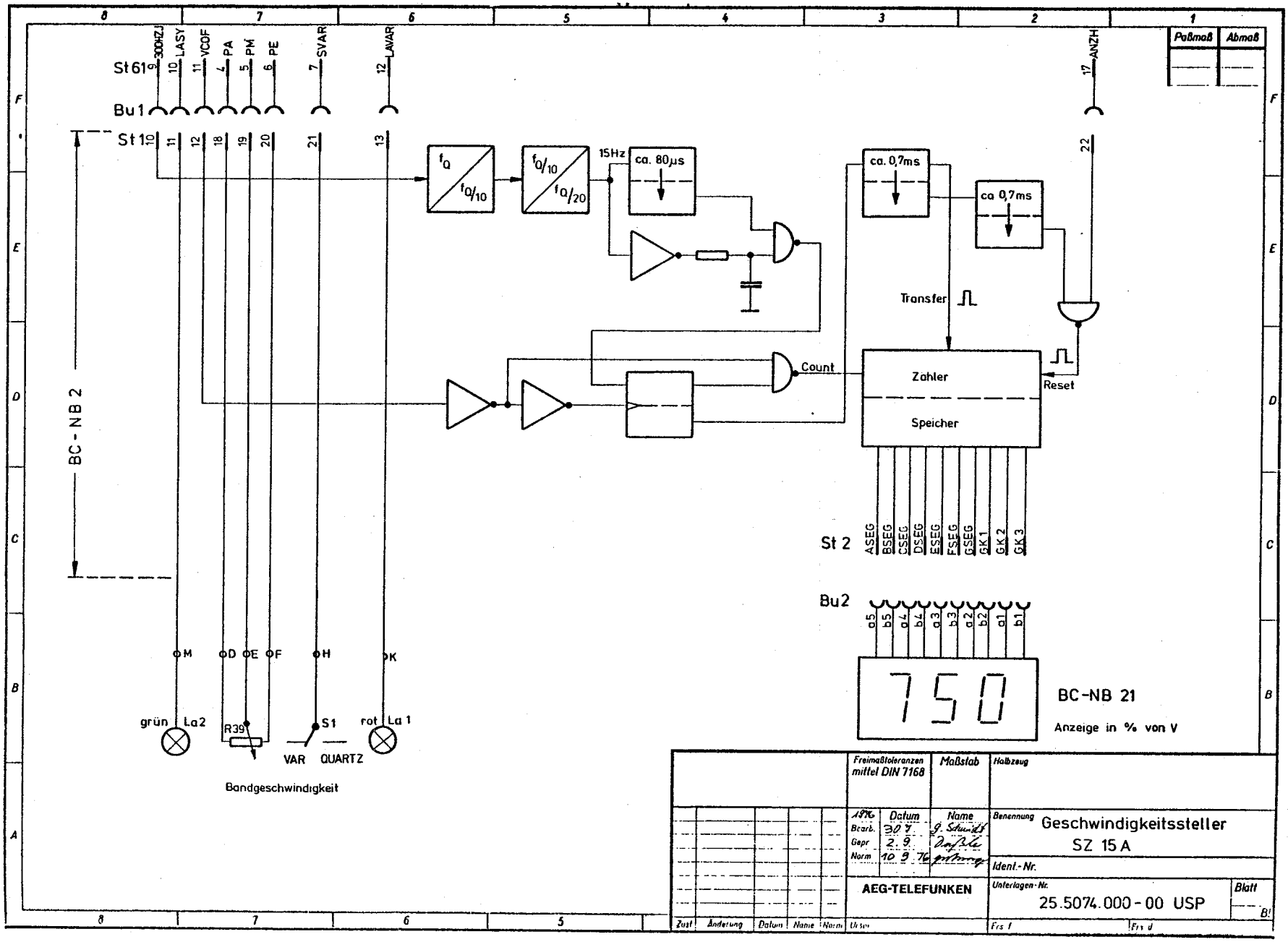
Die für den Geschwindigkeitssteller erforderliche Elektronik ist auf zwei Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinheit 40x190mm untergebracht:

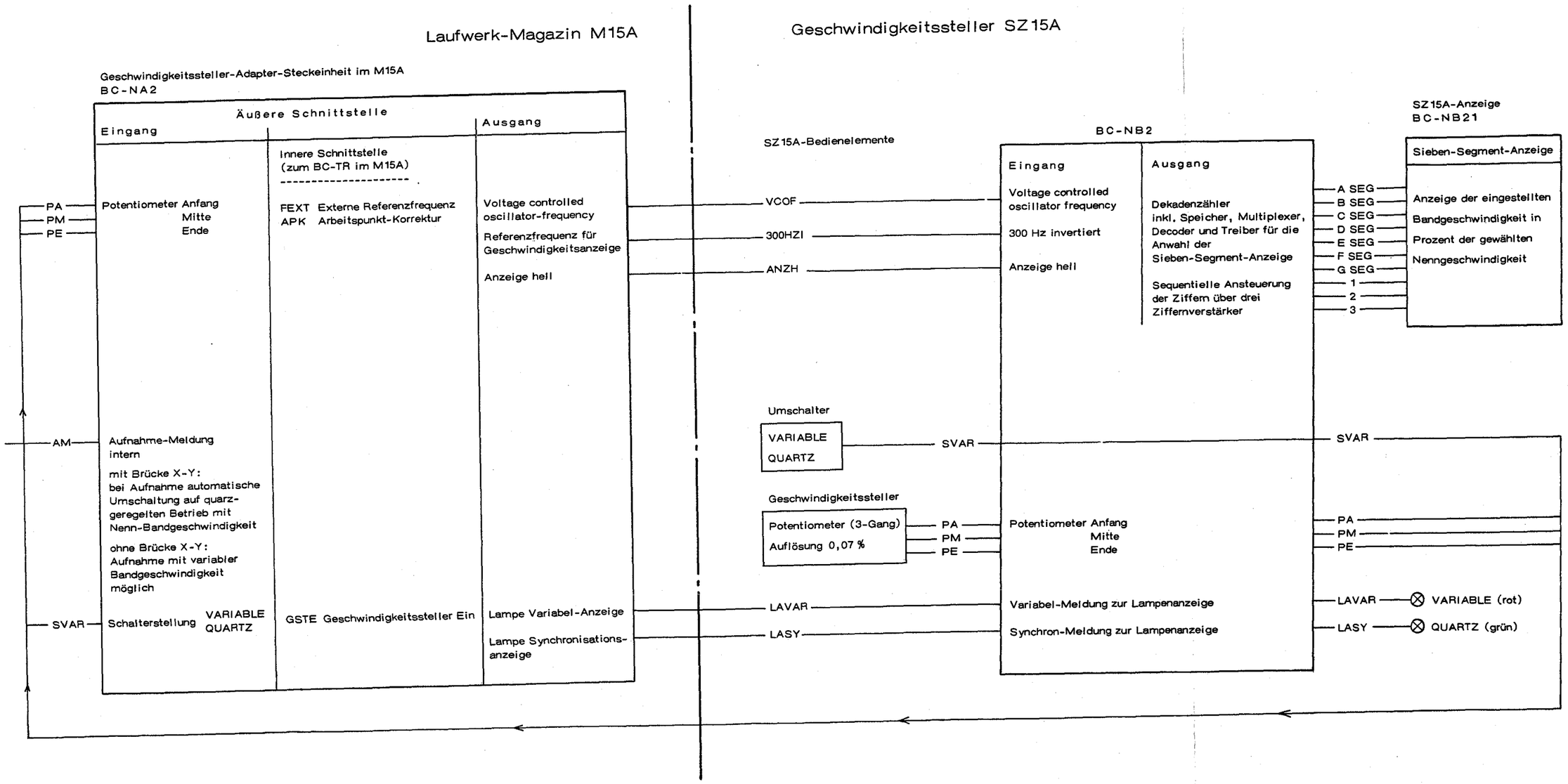
Geschwindigkeitssteller-Baugruppe	BC-NB2
Anzeige-Baugruppe	BC-NB21

Diese zwei Leiterplatten sind an der Frontplatte befestigt und werden durch Direktsteckung (Huckepacksteckung) elektrisch miteinander verbunden. Die Lampen, der Schalter und das 3-Gang-Präzisionspotentiometer (Fa. Bourns) sind an der Fronplatte befestigt und über Kabel mit der Leiterplatte verbunden.

Die für den Geschwindigkeitssteller erforderlichen Betriebsspannungen +12 V und +24 V werden vom M15A über die Geschwindigkeitssteller-Adapter-Steckeinheit BC-NA2 zugeführt.

Alle Funktionen des Geschwindigkeitsstellers sind im Übersichtsschaltplan 25.5074.000-00 USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstelle und die Stekkerbelegung des Verbindungskabels in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.


St 61
Bu 1
St 1
300HZ
LASY
VCOF
PA
PM
PE
SVAR
LAVAR
ANZH
BC - NB 2
f_Q
$f_Q/10$
$f_Q/20$
15Hz
ca. 80µs
ca. 0,7ms
ca 0,7ms
Transfer
Count
Zähler
Speicher
Reset
St 2
ASEG
BSEG
CSEG
DSEG
ESEG
FSEG
GSEG
GK 1
GK 2
GK 3
Bu 2
a5
b5
a4
b4
a3
b3
a2
b2
a1
b1
750
BC-NB 21
Anzeige in % von V
M
D
E
F
H
K
grün
La 2
R39
S1
rot
La 1
VAR
QUARTZ
Bandgeschwindigkeit
Paßmaß
Abmaß
Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168
Maßstab
Halbzeug
Datum
Name
Bearb.
Gepr
Norm
Benennung
Geschwindigkeitssteller
SZ 15 A
Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr.
25.5074.000-00 USP
Blatt
Zust
Änderung
Datum
Name
Norm



Geschwindigkeitssteller SZ15A
Text-Blockdiagramm

-01148 / DRUCK 105

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
	-	13	-	
	-	14	12 LAVAR	Lampe Variabel-Anzeige
	-	15	11 VCOF	voltage-controlled oscillator-frequency
	-	16	10 LASY	Lampe Synchronisations-Anzeige
Anzeige hell	ANZH	17	9 300 HZI	300 Hz invertiert
			8 -	
			7 SVAR	Schalter variabel Quarz
	-	18	6 PE	Potentiometer Ende
	-	19	5 PM	Potentiometer Mitte
	-	20	4 PA	Potentiometer Anfang
	-	21	3 -	
	-	22	2 0V	
	-	23	1 24V	

	Datum	Name
Bearb.	29.3.76	Häse
Gepr.	. .	
Norm.	8.4.76	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Geschwindigkeitssteller SZ15A

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5074.000-00 BLL

Blatt: - / 1 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
(Stecker St 61)
des Geschwindigkeitsstellers SZ15A

Leitgs.-Nr.	2 Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen) 1)	3 Farbe	4 Länge cm	5 Leitungsführung (Nagel-Nr.) von	5 nach	6 (Anschlußbezeichnung) 1) von	6 nach	7 Signal-Bez.
1	Abgeschirmtes Rundkabel 14x0,14 mm²					Bu61/1	Bu60/21	24V
2						Bu61/21	Bu60/20	12V+
3						Bu61/2	Bu60/5	0V
4						Bu61/2	Bu60/23	0V
5						Bu61/10	Bu60/25	LASY
6						Bu61/4	Bu60/26	PA
7			NB			Bu61/5	Bu60/33	PM
8						Bu61/9	Bu60/32	300 HZJ
9						Bu61/6	Bu60/37	PE
10						Bu61/7	Bu60/30	SVAR
11						Bu61/12	Bu60/29	LAVAR
12						Bu61/11	Bu60/31	VCØF
13						Bu61/17	Bu60/34	ANZH
						Gilt nur als		
						Vertriebsunterlage		

Ausgabe	Änderung	Tag	Name

	Tag	Name
76		
Bearb.	29.3.	Bartsch
Gepr.		Bartsch
Norm.	8.4.76	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

1) Vervielf. Pause Nr

Ident-Nr

Anschlußkabel für Geschwindigkeitssteller SZ15A

Liste besteht aus 1 Blatt

Blatt Nr. –

25.5074.801-00KBL

Zeichngs.-Format A

Klasse

Ersatz für

Ersetzt durch

Verbindungskabel
für Geschwindigkeitssteller SZ15A

1.7.12
VU-Meter-Einheit
VU15A
(Bild 2/25)

Die für die VU-Meter-Einheit (ein Kanal) erforderliche Elektronik ist auf der Leiterplatte

VU-Baugruppe BC-VU1

in einem Regietisch-Einsatz 120x-190mm untergebracht. Beim M15A kann die VU-Meter-Einheit im Aufsatz montiert werden. Das Anzeigeinstrument und die Umschalter sind auf einer an der Leiterplatte befestigten Blechplatte angebracht; die Einstellregler und die Kopfhörer-Koaxialbuchse sitzen direkt auf der Leiterplatte.

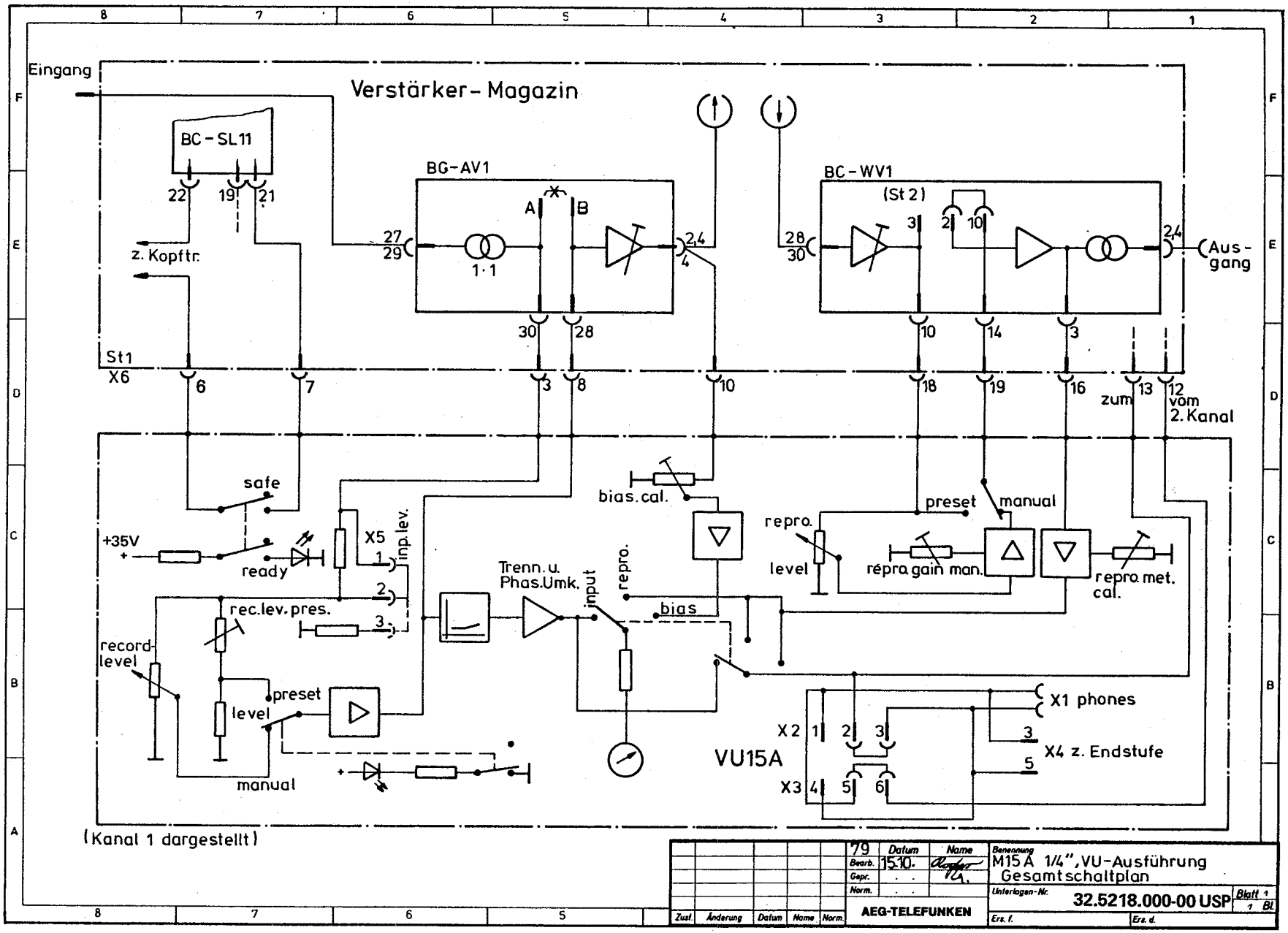
Ein Flachkabel stellt die Verbindung zum Motherboard BC-AP des M15A-Verstärkermagazins her. Das Kabel führt alle von und zu den Verstärkern gehenden Signale, sowie die VU15A-Betriebsspannung +35 Volt und +47 Volt für die Instrumentbeleuchtung.

Beim Einsatz im Magazin für TIMECODE und SYNC mit dem Motherboard BC-AP4 sind in der VU-Meter-Einheit bis zur 6. Serie gewisse Änderungen vozunehmen (siehe Teil 2, Einbau der VU-Meter-Einheit).

Eingangspegel:	P1 = +12 dBm = 510 nWb/m
Ausgangspegel:	P2 = +12 dBm = 510 nWb/m sofern nicht anders beordert
VU-Meter-Frequenzgang:	Abfall gegenüber 1 kHz bei 0 VU bei 30 Hz $\leq\lvert-0,7\rvert$ dB 16 kHz $\leq\lvert-0,3\rvert$ dB 20 kHz $\leq\lvert-0,5\rvert$ dB
BIAS-Anzeige:	Der eingestellte Arbeitspunkt entspricht 0 VU Jeder beliebige Wert ist einstellbar.

Des weiteren kann eine Abhör-Einheit AE15A am VU15A (Stecker X4) angeschlossen werden.

Alle Funktionen des VU15A sind in dem Übersichtsplan 32.5218.000-00 USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem ist die äußere Schnittstelle des Anschlußkabels zum M15A-1/4"-Magazin in Form einer Tabelle beschrieben.


Verstärker-Magazin
Eingang
BC-SL11
22
19
21
z. Kopftr.
BG-AV1
A
B
27
29
1·1
24
4
30
28
BC-WV1
(St 2)
3
2
10
28
30
24
Aus-
gang
10
14
3
St1
X6
6
7
3
8
10
18
19
16
zum
13
12
vom
2. Kanal
safe
bias.cal.
preset
manual
repro.
level
repro gain man.
repro met.
cal.
+35V
ready
X5
1
inp. lev.
2
3
rec.lev. pres.
Trenn. u.
Phas.Umk.
input
repro.
bias
record-
level
preset
level
manual
X1 phones
X2
1
2
3
3
X4 z. Endstufe
5
VU15A
X3
4
5
6
(Kanal 1 dargestellt)
79
Datum
Name
Bearb.
15.10.
Gepr.
Norm.
AEG-TELEFUNKEN
Benennung
M15A 1/4", VU-Ausführung
Gesamtschaltplan
Unterlagen-Nr.
32.5218.000-00 USP
Blatt 1
1 Bl.
Ers. f.
Ers. d.
Zust.
Änderung
Datum
Name
Norm.

VU-METER-EINHEIT VU15A

BC–VU1

VU15A – Bedienelemente

Schalter

SAFE/READY

Eingang

Wahlschalter für die Vorwahl
SAFE Aufnahme gesperrt
READY Aufnahme frei
(durch Laufwerktasten PLAY und RECORD einschaltbar)

INPUT REPRO BIAS

Wahlschalter für die Anzeige
INPUT Eingangssignal, abgeleitet hinter dem Eingangsübertrager der BC-AV
REPRO Ausgangs- (Wiedergabe-) signal, abgeleitet vom Ausgangsübertrager der BC-WV
BIAS Vormagnetisierungsstrom, abgeleitet vom Aufnahmekopf-Anschluß AVAB der BC-AV

MANUAL/ PRESET

Wahlschalter für Pegel
MANUAL Manuelle Einstellmöglichkeit des Eingangs- und Ausgangspegels
PRESET Voreingestellter Eingangs- und Ausgangspegel

Potentiometer

RECORD LEVEL

Einstellpotentiometer für den Eingangspegel, wirksam bei Aufnahme in Schalterstellung MANUAL

REPRO LEVEL

Einstellpotentiometer für Ausgangs- (Wiedergabe)-pegel; wirksam bei Wiedergabe und Aufnahme in Schalterstellung MANUAL

BIAS CAL

Kalibrierung der Vormagnetisierungsstrom-Anzeige

BC–VU1
Verstärkung des Eingangssignals, Trennung und Phasenumkehrung
Verstärker für VU-Meter
Verstärker für Kopfhöreranschluß und externen Anschluß
Verstärker für Vormagnetisierungsanzeige

Einstellung beim gewählten VM-Arbeitspunkt auf 0 VU – gilt nur für eine Geschwindigkeit

REPRO METER CAL

Am Gehäuse außen rechts Kalibrierung der 0VU-Anzeige für Repro

Einstellung der 0 VU-Anzeige bei Stellung REPRO für einen Ausgangspegel +4 dBm = 200 nW/m

REPRO GAIN MANUAL

Am Gehäuse außen rechts Kalibrierung des Wiedergabe-Ausgangspegels

Einstellung des maximalen Ausgangspegels bei Pegelwahlschalter auf MANUAL
und Pegelregler REPRO LEVEL auf rechten Anschlag

Buchse

PHONES

Kopfhörerbuchse
Anschluß eines Kopfhörers mit 3-poligem Koaxialstecker, mit Kurzschlußbrücken codierbar:
Mono und Stereo (links und rechts)

Kopfhörersignal und VU-Metersignal sind identisch, außer Anzeigewahlschalter steht auf BIAS, dann erscheint am Kopfhörer das Wiedergabesignal
Anschlußstecker X4 für eine Abhöreinheit AE15A

- **INREC** – INPUT RECORD
  Eingangssignal von BC-AV hinter dem Eingangsübertrager
- **AVAB** – Aufnahmeverstärker-Ausgang
  Ader b (Spannung an 10 Ω)
- **INREP** – INPUT REPRODUCTION
  Wiedergabesignal vom BC-WV hinter dem Vorverstärker, in Stellung PRESET direkt durchgeschleift
- **WVUSY** – Wiedergabeverstärker-Ausgang unsymmetrisch
- **AUFN** – + bei Aufnahme, bei AUS verzögert abklingend
- **fr. 2nd chann.** – Vom 2. Kanal
  Unsymmetrisches Ausgangssignal zur Kopfhörerbuchse Kanal 1
- **35V** – Stabilisierte Gleichspannung
- **0VVST** – 0V Verstärker
- **47V1** – Rohgleichspannung/Verstärker
- **47V2** – Bezugspunkt zu 47V1
- **GROUND** – Gehäuse

VU15A – Anzeigen

Ausgang

Leuchtdiodenanzeige

READY *(rot)*

Für Eingangs- und Ausgangssignal gilt 0 VU = 4 dBm = 200 nW/m
Für Vormagnetisierungsstrom, eingestellt für einen Arbeitspunkt auf 0 VU

VU – Meter dB *(beleuchtet)*

Leuchtdiodenanzeige

MANUAL *(gelb)*

Stabilisierte Gleichspannung
0V Verstärker
Gehäuse

- **35V**
- **0VVST**
- **GROUND**
- **MOSP1**
- **MOSP2**

Monitorspeaker 1
Monitorspeaker 2

- **MOSP1**
- **MOSP2**

Schnittstelle X4 auf BC-VU1 zur Abhöreinheit AE15A

Schnittstelle Verstärker-Magazin BC–AP

OUTPUT RECORD
zum Aufnahmeverstärker BC-AV

- **OUREC** → **Eingang**

OUTPUT REPRODUCTION
Wiedergabesignal zum BC-WV

- **OUREP** → **Eingang**

Kanal I bzw. II
+ bei Aufnahme wird in Stellung READY durchgeschleift zur BC-SL

- **CHI/II** → **Eingang**

Zum 2. Kanal
Unsymmetrisches Ausgangssignal zur Kopfhörerbuchse Kanal 2

- **to 2nd chann.** → **Eingang**

Ausgang

- **INREC**
- **AVAB**
- **INREP**
- **WVUSY**
- **AUFN**
- **fr. 2nd chann.**
- **35V**
- **0VVST**
- **47V1**
- **47V2**
- **GEH**

VU-Meter-Einheit VU15A
Text-Blockdiagramm

TELE-01148 / DRUCK 108

Kontakt	Signal	Erläuterung
2	GROUND	Gehäuse
3	MOSP2	Monitorspeaker 2
4	OVVST	OV Verstärker
5	MOSP1	Monitorspeaker 1
6	frei	
7	35V	Stab. Gleichspannung
8	35V	Stab. Gleichspannung
9	OVVST	OV Verstärker
10	OVVST	OV Verstärker

Äußere Schnittstelle
zum Anschluß einer Abhör-Einheit AE15A
(Stecker X4)

Kontakt	Signal	Erläuterung
1	OVVST	OV Verstärker
2	47V2	Bezugspunkt zu 47V1
3	INREC	Input Record
4	–	belegt
5	47V1	Rohgleichspannung/Verstärker
6	AUFN	+ bei Aufnahme
7	CHI/II	Kanal I bzw. II
8	OUREC	Output Record
9	35V+	Stab. Gleichspannung
10	AVAB	Aufnahme-Verstärker-Ausgang Ader b
11	OVVST	OV Verstärker
12	vom 2. Kanal	Unsym. Ausgang zur Kopfhörer-buchse
13	–	belegt
14	zum 2. Kanal	Unsym. Ausgang zur Kopfhörer-buchse
15	GROUND	Gehäuse
16	WVUSY	Wiederg.-verst.-Ausg. unsym.
17	OVVST	OV Verstärker
18	INREP	Input Reproduction
19	OUREP	Output Reproduction
20	OVVST	OV Verstärker

Äußere Schnittstelle
der VU-Meter-Einheit VU15A
(Kabelanschluß 32.5218.901-00)

1.7.13
Abhör-Einheit
AE15A
(Bild 2/26)

Die für die Abhör-Einheit erforderliche Elektronik für einen Kanal ist auf der Leiterplatte

Abhör-Verstärker-Baugruppe BC-AH1

in einem Regietisch-Einsatz 80x190mm untergebracht.

EIN/AUS-Schalter und Kanalwahlschalter (LEFT, MONO, RIGHT) sind auf einer an der Leiterplatte befestigten Blechplatte angebracht; der Lautstärkeregler VOLUME sitzt direkt auf der Leiterplatte.

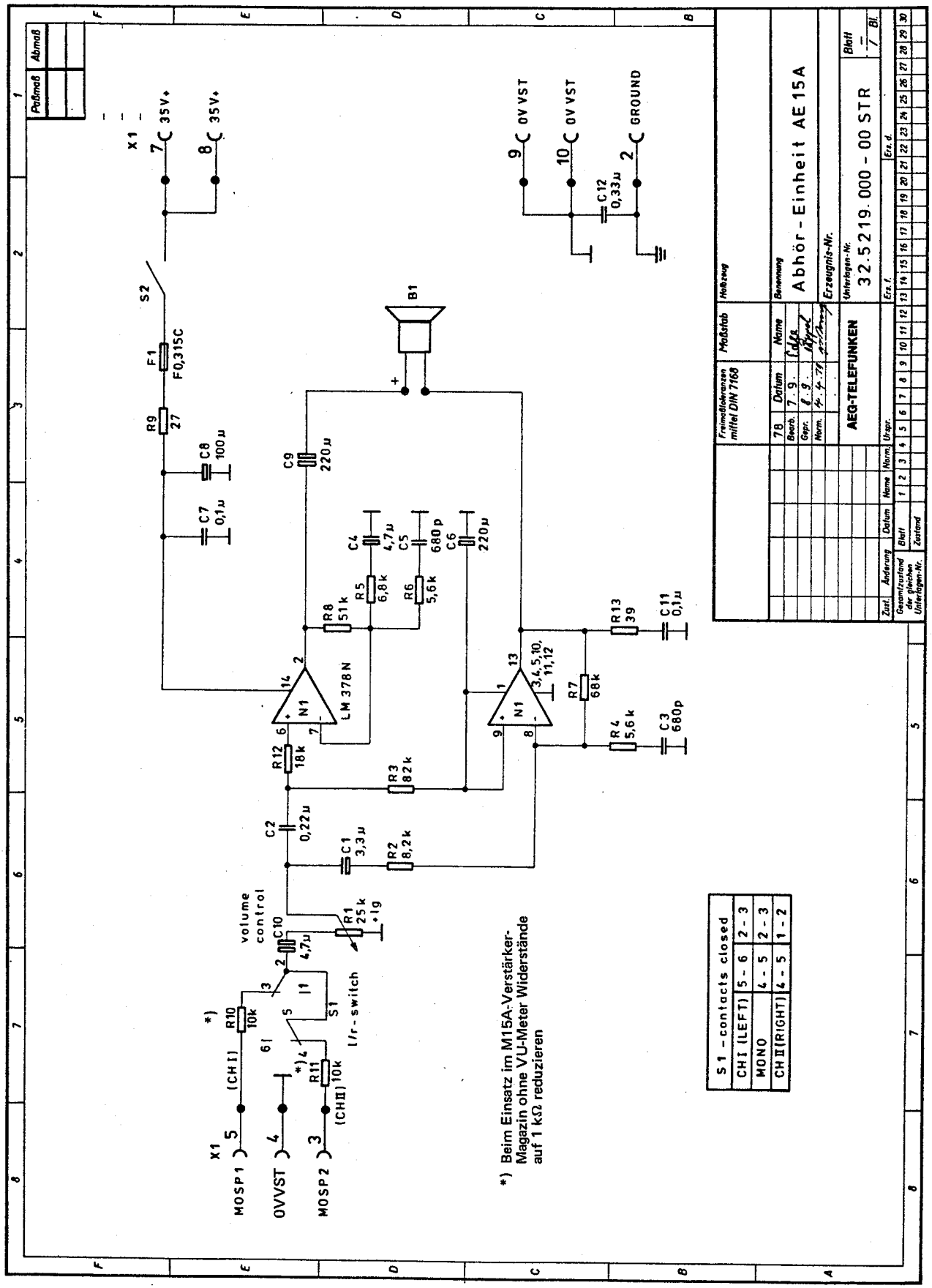
Die zur Abhör-Einheit führenden Signale (ein bzw. zwei Kanäle) werden über ein Flachkabel von der VU-Meter-Einheit abgenommen. Über dieses Kabel wird auch die AE15A-Betriebsspannung +35 Volt zugeführt.

Die Abhör-Einheit AE15A kann aber auch ohne VU-Meter-Einheit direkt an die Magazin-Anschlußplatte BC-AP an Stecker St 3 (Kanal 1) bzw. Stekker St 4 (Kanal 2) angeschlossen werden.

In diesem Fall wird das Signal WVUSY verwendet. Alle Funktionen sind aus dem Stromlaufplan 32.5219.000-00 STR ersichtlich. Außerdem ist die äußere Schnittstelle des Anschlußkabels zur VU-Meter-Einheit oder zur Magazin-Anschlußplatte BC-AP in Form einer Tabelle beschrieben.

Kontakt	Signal	Erläuterung
1		
2	GROUND	Gehäuse
3	MOSP2	Monitorspeaker 2
4	OVVST	OV Verstärker
5	MOSP1	Monitorspeaker 1
6	frei	
7	35V	Stab. Gleichspannung
8	35V	Stab. Gleichspannung
9	OVVST	OV Verstärker
10	OVVST	OV Verstärker

Äußere Schnittstelle
der Abhör-Einheit AE15A
(Kabelanschluß 32.5219.901-00)


X1
7 35V+
8 35V+
9 0V VST
10 0V VST
2 GROUND
S2
F1 F0,315C
R9 27
C8 100µ
C7 0,1µ
C9 220µ
B1
C4 4,7µ
C5 680p
C6 220µ
R5 6,8k
R6 5,6k
R8 51k
R13 39
C11 0,1µ
R7 68k
R4 5,6k
C3 680p
N1 LM 378 N
3,4,5,10, 11,12
R12 18k
R3 82k
C2 0,22µ
C1 3,3µ
R2 8,2k
C10 4,7µ
R1 25k *1g
volume control
S1 l/r-switch
*) R10 10k (CH I)
*) R11 10k (CH II)
X1 MOSP1 5
OVVST 4
MOSP2 3
*) Beim Einsatz im M15A-Verstärker-Magazin ohne VU-Meter Widerstände auf 1 kΩ reduzieren
S1 - contacts closed
CH I (LEFT) 5 - 6 2 - 3
MONO 4 - 5 2 - 3
CH II (RIGHT) 4 - 5 1 - 2
Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168
Maßstab
Halbzeug
Benennung
Abhör-Einheit AE 15A
Erzeugnis-Nr.
Unterlagen-Nr.
32.5219.000 - 00 STR
AEG-TELEFUNKEN
Blatt
Bl.
Bearb. 7.9.
Gepr. 8.9.
Norm. 4.4.71
Ers. f.
Ers. d.
Zust. Änderung Datum Name Norm. Urspr.
Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.
Blatt Zustand

1.7.14
Spurwahlschalter
SP15A
(Bild 2/27)

Die für den Spurwahlschalter erforderlichen Tipptasten und Bauteile sind auf der Leiterplatte

Spurwahl-Baugruppe BC-SP1

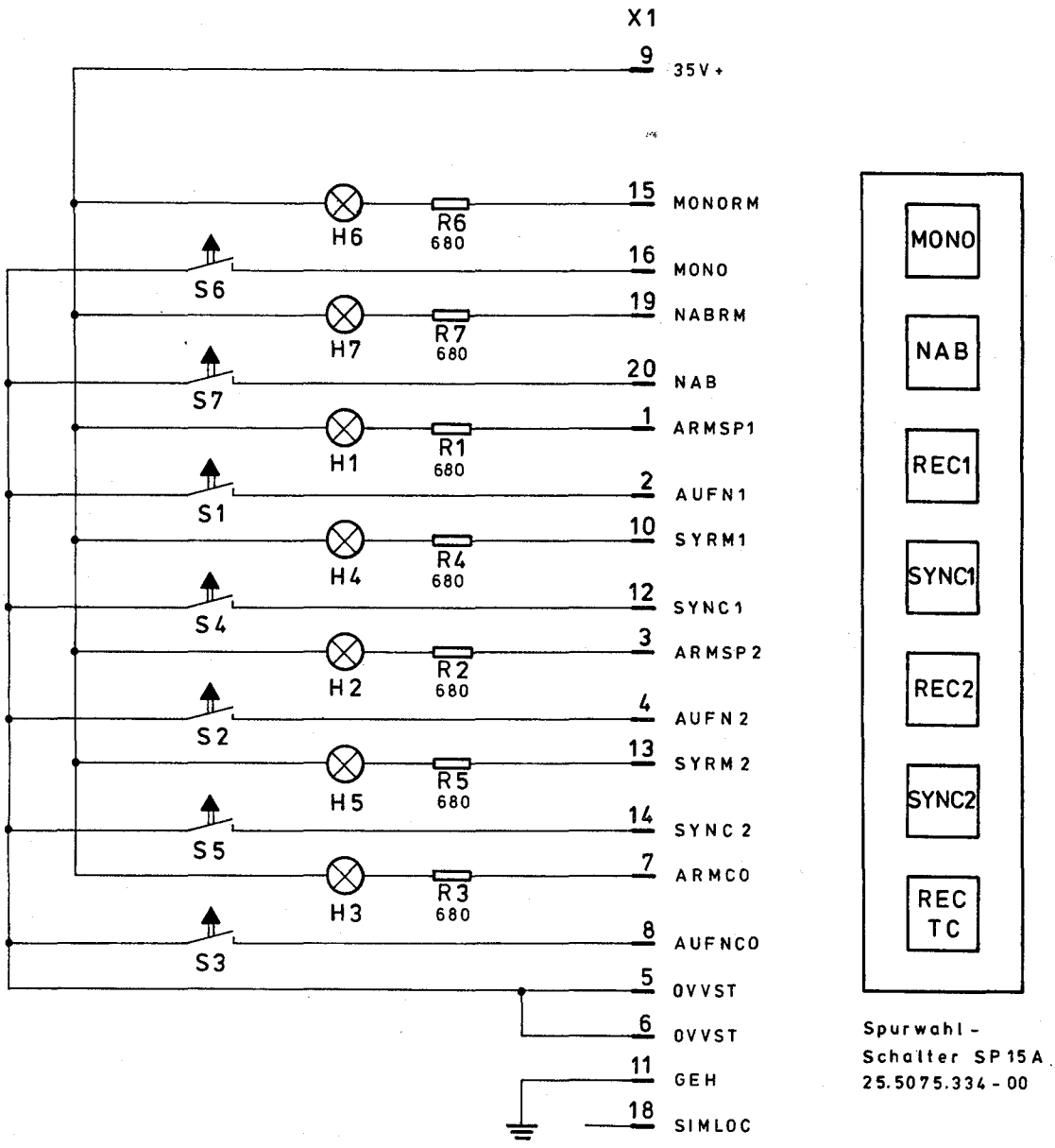
in einem Regietisch-Steckeinsatz 40x190mm (nicht selbststeckend) untergebracht.

Der Spurwahlschalter als Fernbedienung wird bei M15A-Geräten mit Takt und/oder Timecode benötigt. Er muß über ein Verbindungskabel an das Verstärkermagazin an die Buchse SP15A FERN angeschlossen werden, da er nur in Verbindung mit der Universalsteuerkarte BC-US11 funktionsfähig ist. Die Tasten wirken dann mit elektronischer Fortschaltfunktion bzw. die jeweilige Lampenspannung wird über Schalttransistoren an 0 Volt gelegt. Gegenseitige Auslösung zwischen Spurwahlschalter und Spurwahlfernbedienung ist gewährleistet. Alle Funktionen sind aus dem Stromlaufplan 25.5075.335-00 STR ersichtlich.

Außerdem ist die äußere Schnittstelle des Spurwahlschalters in Form einer Tabelle beschrieben.

Kontakt	Signal	Erläuterung
1	ARMSP1	Rückmeldung Aufnahme Spur 1
2	AUFN1	Befehl Aufnahme Spur 1
3	ARMSP2	Rückmeldung Aufnahme Spur 2
4	AUFN2	Befehl Aufnahme Spur 2
5	OVVST	OV Verstärker
6	OVVST	OV Verstärker
7	ARMCO	Rückmeldung Aufnahme Code
8	AUFNCO	Befehl Aufnahme Code
9	35V-	Stabilisierte Gleichspannung
10	SYRM1	Rückmeldung Sync Spur 1
11	GEH	Gehäuse
12	SYNC1	Befehl Sync Spur 1
13	SYRM2	Rückmeldung Sync Spur 2
14	SYNC2	Befehl Sync Spur 2
15	NONORM	Rückmeldung Mono
16	MONO	Befehl Mono
17	frei	
18	SIMLOC	Befehl Schnittstellen-simulation local, ≙ FGT (nur Option)
19	NABRM	Rückmeldung NAB
20	NAB	Befehl NAB

Äußere Schnittstelle
des Spurwahlschalters SP15A



Spurwahl-Schalter SP15A
25.5075.334-00

						Datum	Name	Benennung
					80			
					Bearb.	17.4.	Eder	Spurwahl-Baugruppe
					Gepr.	18.4.	Vogel	BC-SP1
					Norm.	8.5.80	Müller	Erzeugnis-Nr.
b	.000-30	7.9.81	Ed.		AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5075.335-00.STR
a	neu ohne AÉ	17.4.80	Eder					Blatt 1 / 1 Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.			Ers. f. / Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

1.7.15
Timecode-Decoder
TCDC15A
(Bild 2/28)

Die für den Timecode-Decoder TCDC15A erforderliche Elektronik ist auf zwei Leiterplatten in einem 19"-Einschub (482,6 x 265,9 mm) untergebracht.

Zeitcode-Leser-Steckeinheit	BD-ZL2
Zeitcode-Speicher-Steckeinheit	BD-ZS1

Die Leiterplatten sind über die Magazinbuchsen miteinander verdrahtet. Sie stellen gemeinsam eine selbständige Timecode-Leseeinrichtung dar. Über die Anzeige-Ausgänge AZ1...8 mit einer separaten 8stelligen Hexadezimalanzeige kann der Timecode direkt angezeigt werden. Auf der BD-ZL2 wird der seriell in Wechseltaktschrift ankommende Timecode digitalisiert, einem Takt zugeordnet, in NRZ-Schrift mit Bittakt gewandelt, auf Vollständigkeit geprüft und im Fehlerfall eine Meldung ausgegeben. Außerdem können kurze Bittaktausfälle regeneriert und eine feste Timecode-Verschiebung programmiert werden. Auf der BD-ZS1 wird beim Netzeinschalten das Register und der Speicher über CL normiert, so daß auf einer externen Anzeige lauter Nullen erscheinen. Die seriell eingeschobenen Daten werden mittels Schieberegister und Vergleichslogik überprüft und nach Erkennen eines Synchwortes die Meldung SYNC Q abgegeben. Aus dem letzten Bit kann die Laufrichtung erkannt werden. Der Registerinhalt wird in den Datenspeicher übernommen. Die Information wird vom Speicher über Datenselektoren auf 32 Anschlüssen AZ1...8 parallel angeboten.

Die für den Timecode-Decoder erforderlichen Betriebsspannungen werden in einem Netzteil NE30LRXI erzeugt, das ebenfalls in dem 19"-Einschub eingebaut ist.

Das Zusammenwirken der Baugruppen und die Funktionen des Timecode-Decoders sind in dem Übersichtsplan 32.5232.016-00 USP bzw. in den Übersichtsplänen 32.5203.833-00 USP und 32.5203.805-00 USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstellen sowie die Steckerbelegungen in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.

Lesen des Timecodesignals im Vorlauf und Rücklauf:

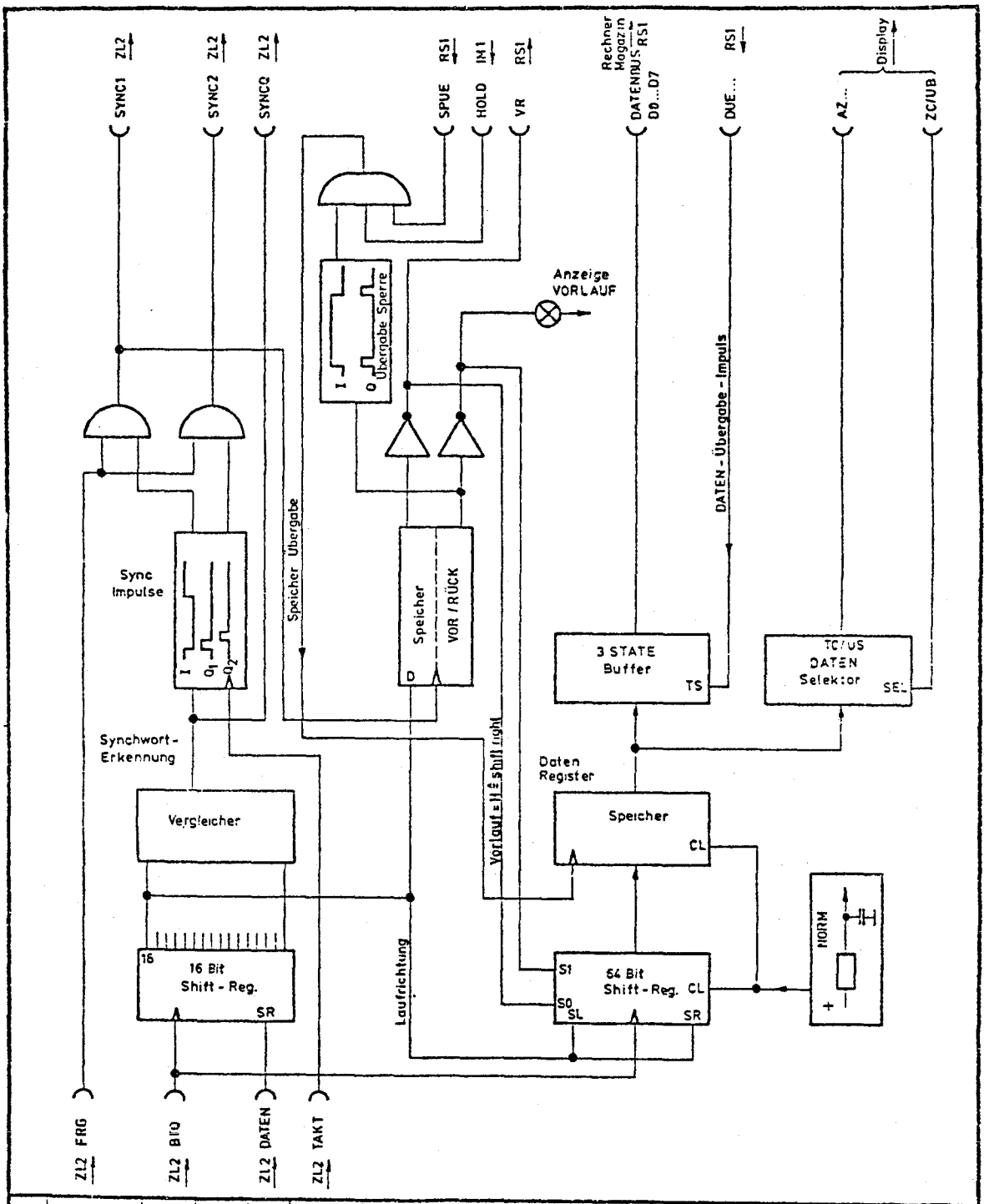
Timecode-Eingang:

Codierung	SMPTE Timecodesignal, in Wechseltaktschrift nach DIN 66010 Nr. 22
Schreibdichte	bei 19 cm/s 10,5 Bit/mm bei 38 cm/s 5,26 Bit/mm
Lese-Bandgeschwindigkeit (Aufzeichnung 19 und 38 cm/s)	3,8 cm/s bis 9,7 m/s vorwärts und rückwärts
Verarbeitbare Codeframerate	25 Frames/s EBU oder 29,97/30 Frames/s NTSC
Eingangssignal	2 V_{ss} ... 14 V_{ss}
Frequenzbereich	10 Hz ... 140 kHz
Eingangswiderstand	10 k symmetrischer Eingang

Das Timecode-Eingangssignal geht über einen Impedanzwandler zu einem Komparator, der das Signal an ZS (Timecode seriell) seriell und eingangsspannungsunabhängig gibt. Der Komparator kann auf minimale Phasenverschiebung eingestellt werden.

Steuerimpuls-Ableitung:

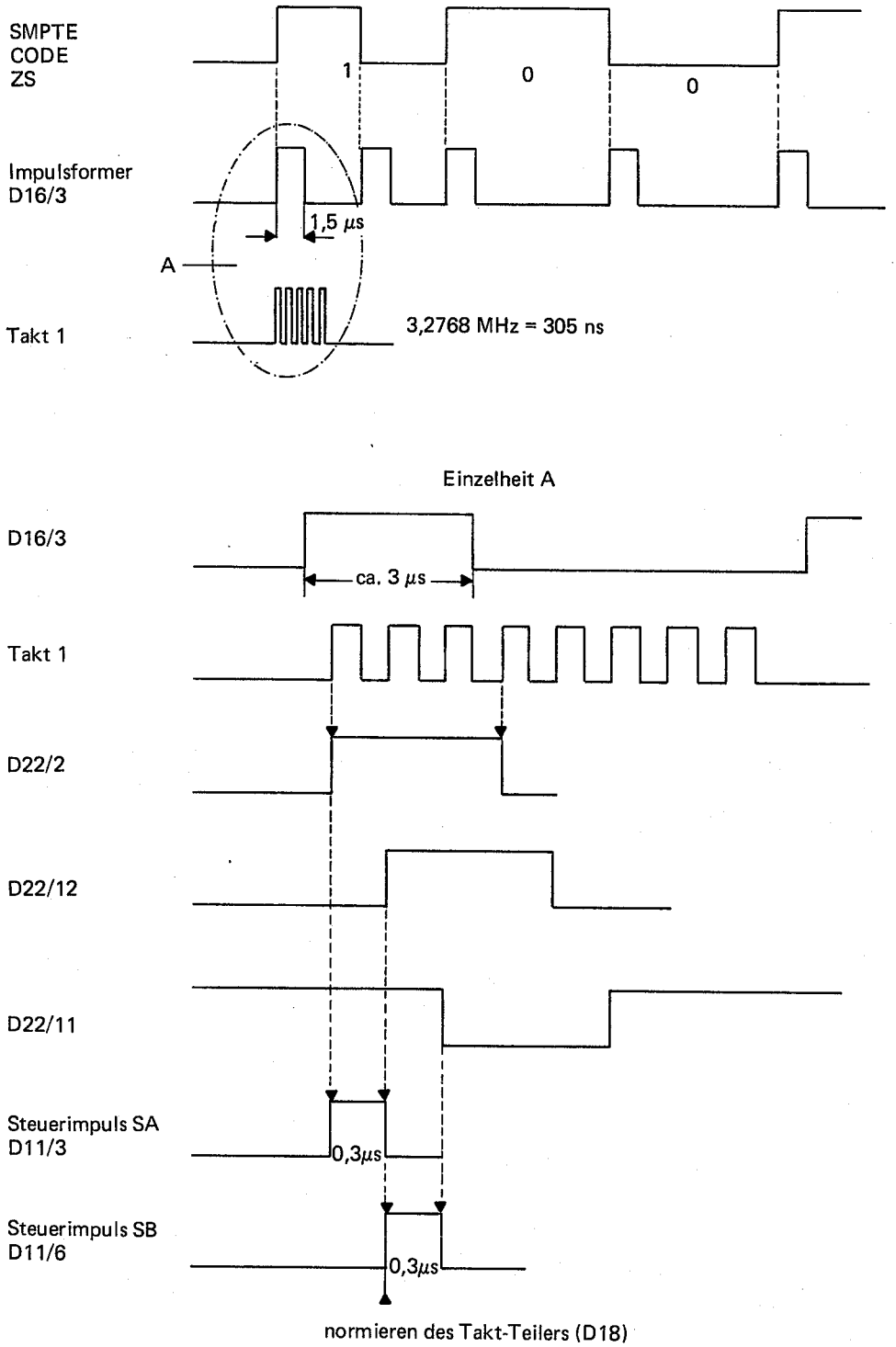
Aus der asynchron zum Takt einlaufenden TC-Information werden zu den Flanken des TC-Signals taktgesteuerte Impulse SA(D11/3) und SB(D11/6) ausgeblendet, wobei SB um Taktbreite nach SA folgt. Mit dem Steuerimpuls SB werden die Taktteiler FF(D18) und die Zähler D1...3 und D13...15 im Bitdecoder normiert.
Mit dem Steuerimpuls SA werden die Zählerinhalte in den Speicher D9, 10 übernommen und die Frequenzumschaltung aktiviert.



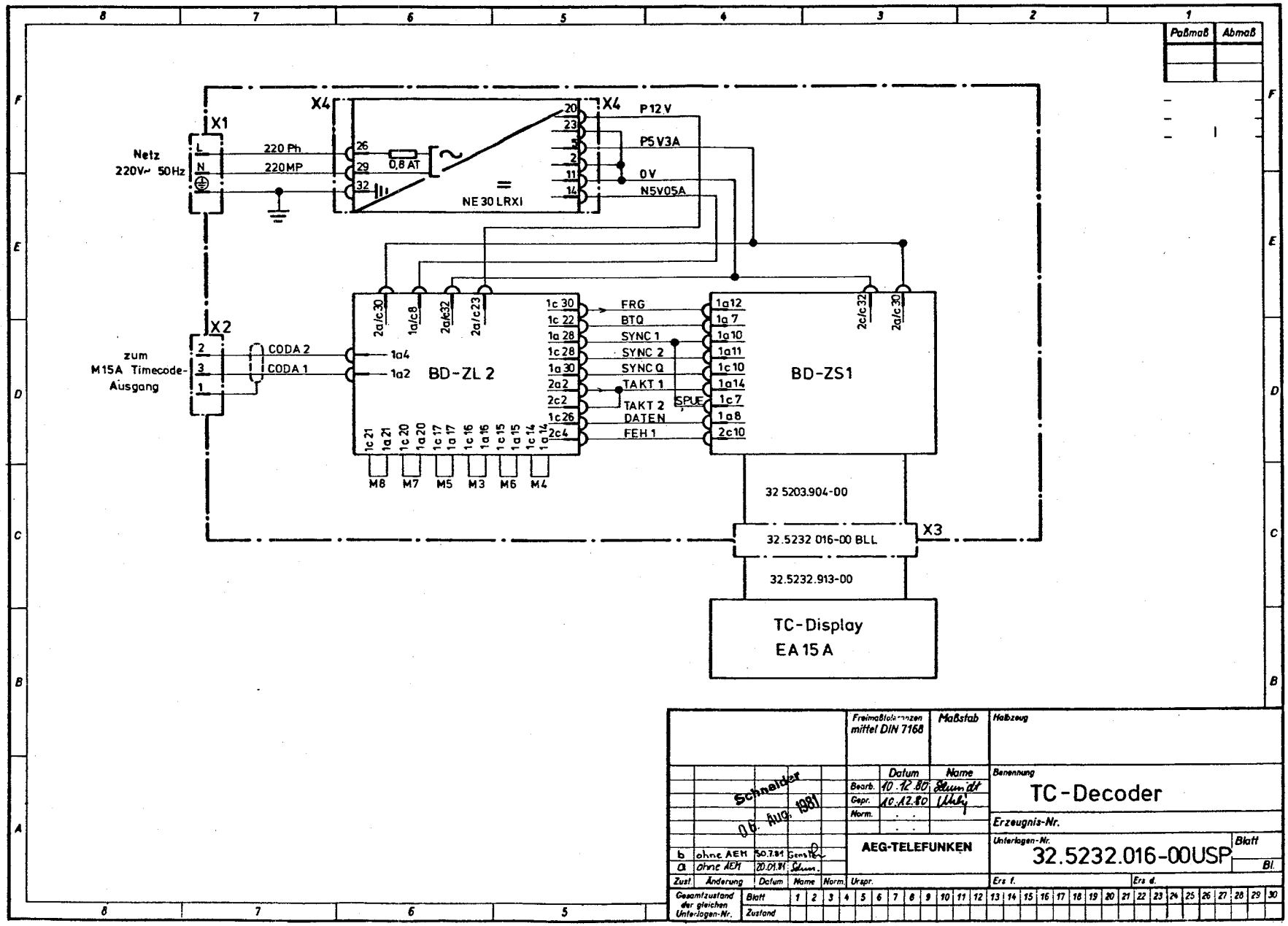
	Datum	Name	Benennung
Bearb.	11.4.80	Höllig	Blockschaltbild BD-ZS1
Gepr.			Erzeugnis-Nr.
Norm.			
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 32.5203.805-00 ÜSP
			Blatt 1 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. — Blatt / Zustand: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

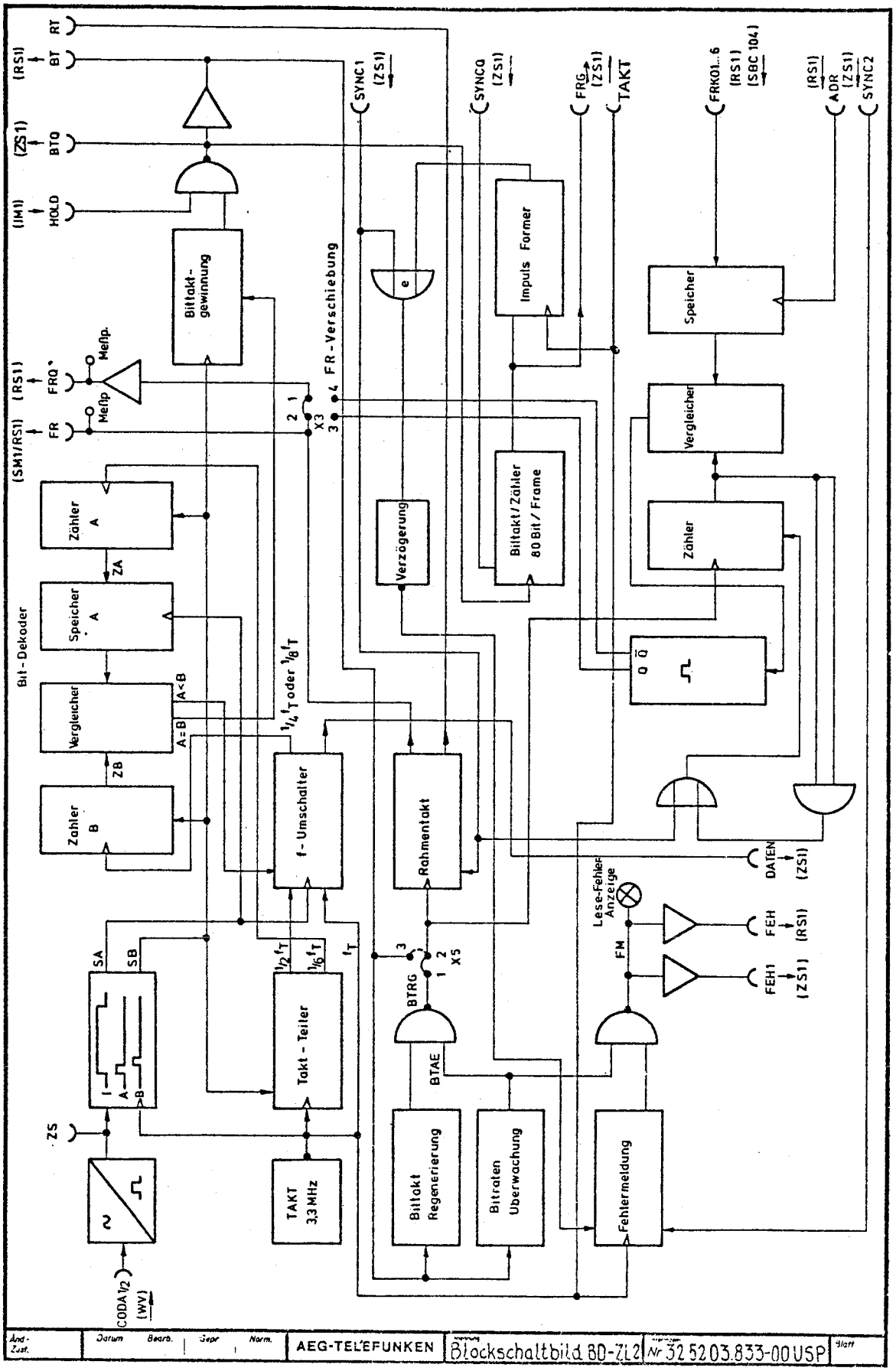


Ableitung der Steuerimpulse SA und SB



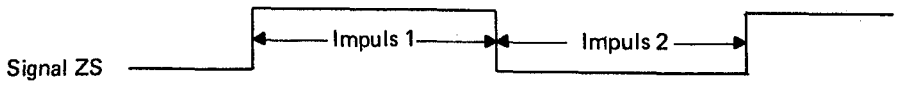
Paßmaß	Abmaß

| | | |

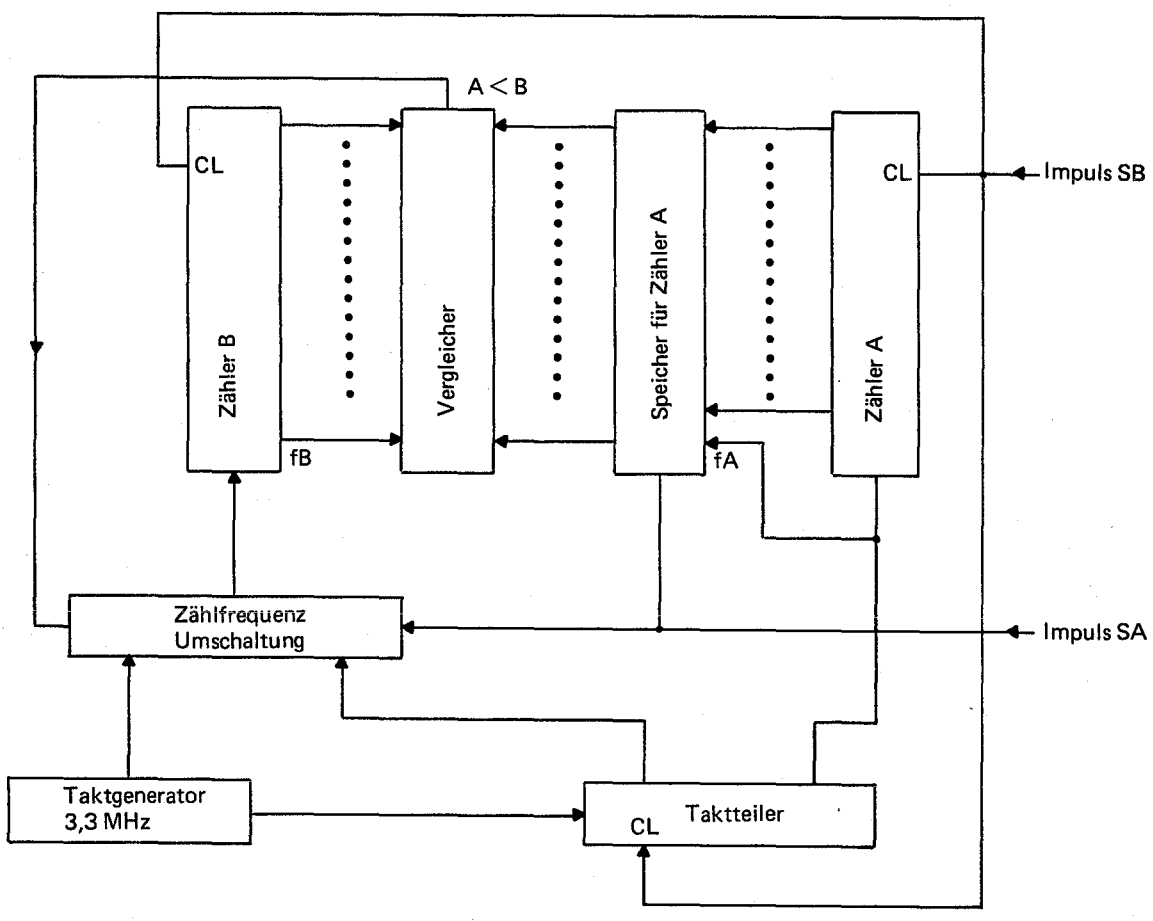

RT
(RS1) BT
(ZS1) BTO
(IM1) HOLD
(SM1/RS1) FR
(RS1) FRQ
Meßp.
Meßp
Bitakt-gewinnung
SYNC1 (ZS1)
SYNCQ (ZS1)
FRG (ZS1)
TAKT
FRK01...6 (RS1) (SBC 104)
(RS1) ADR (ZS1)
SYNC2
X3
FR-Verschiebung
Impuls Former
Speicher
Vergleicher
Zähler
Verzögerung
Biltakt/Zähler 80 Bit/Frame
Bit-Dekoder
Zähler A
ZA
Speicher A
Vergleicher
A<B
A=B
ZB
Zähler B
1/4 fT oder 1/8 fT
f-Umschalter
Rahmentakt
DATEN (ZS1)
Lese-Fehler Anzeige
FM
FEH (RS1)
FEH1 (ZS1)
SA
SB
1/2 fT
1/6 fT
fT
BTRG
X5
Takt-Teiler
BTAE
ZS
TAKT 3,3 MHz
Biltakt Regenerierung
Bitraten Überwachung
Fehlermeldung
CODA 1/2 (WV)
Änd.-Zust.
Datum
Bearb.
Gepr.
Norm.
AEG-TELEFUNKEN
Blockschaltbild BD-ZL2
Nr 32 52 03.833-00 USP
Blatt

Bit-Decoder

Es wird der Abstand zweier aufeinanderfolgender ZC-Impulse ermittelt und miteinander verglichen.



Die Ermittlung des Abstandes geschieht durch Zählen.

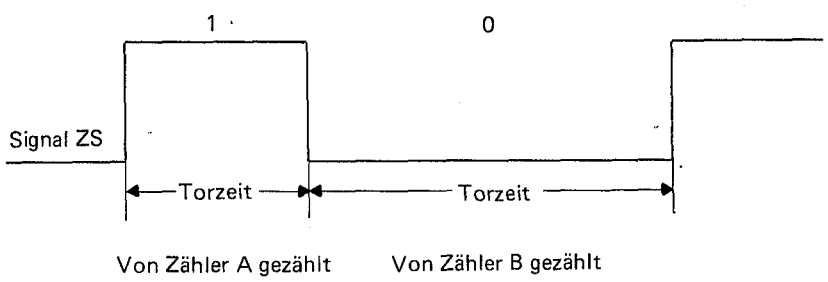


Impulsplan des Bit-Decoders

Der Zähler A (D13, 14, 15) wird mit konstanter Frequenz fA (D18/8) hochgezählt. Die Zählfrequenz fB (D2/3) vom Zähler B (D1, 2, 3) ist umschaltbar und beträgt entweder 1,5 · fA oder 0,75 · fA.
Die Torzeit der Zähler entspricht der Impulsbreite, die bestimmt werden soll. Der Inhalt des Zählers A wird nach dem Ende der Torzeit im Speicher D9, 10 festgehalten, d.h. Zähler A gibt die Breite des zurückliegenden Impulses an.

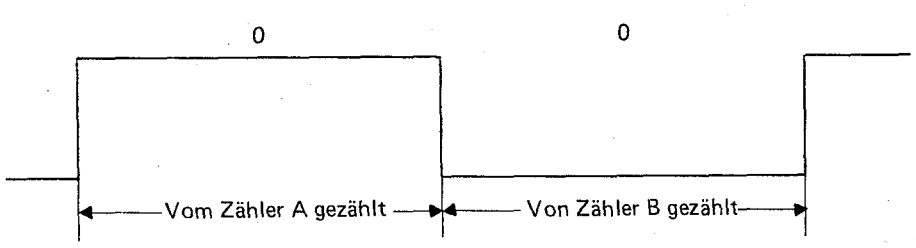
Der Speicherinhalt wird mit dem Zähler B verglichen. Mit dem Ergebnis des Vergleichs wird die Zählfrequenz für Zähler B umgeschaltet und erkannt, ob 0 oder 1 Information vorliegt.

Beim Übergang von 1 auf 0 ist der Inhalt vom Zähler B > A.
(Siehe Skizze)



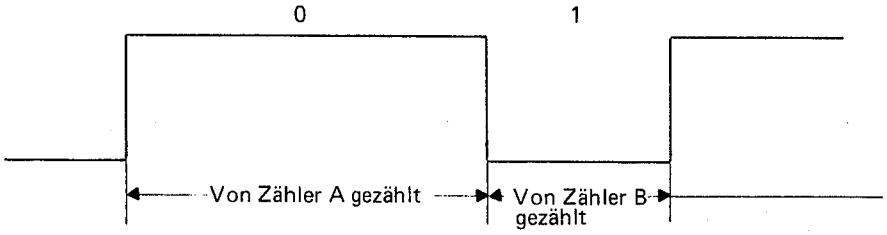
Zählerinhalt von Zähler B > Zähler A

Der Vergleicher gibt am Ausgang D5/7 ein entsprechendes Signal B > A ab, dadurch wird eine Logikschaltung in die Lage versetzt, den Abstandswechsel als Wechsel 1 → 0 zu interpretieren. Nach diesem Wechsel 1 → 0 wird die Zählfrequenz für Zähler B hochgeschaltet ($f_B > f_A$), so daß bei weiteren großen Impulsabständen der Zählerinhalt B > A bleibt; es wird weiterhin 0 erkannt.



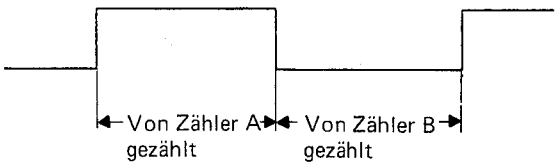
Zählerinhalt vom Zähler B > Zähler A, da $f_B > f_A$

Beim Übergang von 0 und 1 ist der Inhalt vom Zähler B < A



Zählerinhalt vom Zähler B < Zähler A

Die Aussage Zählerinhalt B < A wird als 1 interpretiert. Nach dem Wechsel 0 → 1 wird die Zählerfrequenz für Zähler B erniedrigt ($f_B < f_A$), so daß bei nun weiter folgenden kleinen Impulsabständen der Zählerinhalt B < A bleibt; es wird weiterhin 1 erkannt.



Zählerinhalt vom Zähler B < Zähler A, da $f_B < f_A$

Siehe vereinfachten Impulsplan

Zählfrequenzen:

Taktfrequenz TAKT 1 = 3,2768 MHz (Quarz B2)
Diese Frequenz wird für den Zähler A über den Taktverteiler D18/8 auf 1/6 verringert

$$f_A = \frac{\text{TAKT 1}}{6}$$

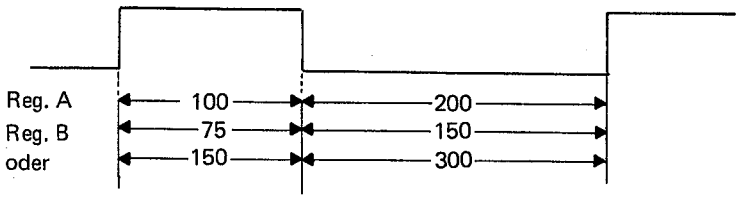
Die Zählfrequenz für Register B ist abhängig vom Potential des Vergleicher-Ausgangs A < B und wird über D18/12 und D3/9 auf 1/4 bzw. 1/8 f_T geteilt.

$$A < B = 1 \; f_B = \frac{\text{TAKT 1}}{4}$$

A < B = 0 (A ist nicht kleiner B)

$$f_B = \frac{\text{TAKT 1}}{8}$$

Zur einfacheren Betrachtung wird angesetzt, daß für einen schmalen Signalabstand das Reg. A auf 100 zählt, dies bedeutet, daß bei diesem Abstand das Reg. B entweder auf 75 bzw. auf 150 zählt.



Der Zählvorgang beginnt mit der neg. Flanke des Steuerimpulses SB. Zähler A und B werden hochgezählt. Der Inhalt des Zählers A wird mit der positiven Flanke des Steuerimpulses SA in den Speicher A übernommen. Bei dem nächsten Zählvorgang, d.h. beim nächsten Auszählen des Abstandes zwischen zwei Flanken des ZC-Signals, wird mit Hilfe der digitalen Komparatoren D6, 6, 7, 8 laufend der Wert des Reg. B mit dem gespeicherten Inhalt des Reg. A verglichen. Bei Gleichheit geht der Komparator-Ausgang A = B auf 1 (eine Taktbreite), wenn A < B, geht der entsprechende Komparator-Ausgang ebenfalls auf 1. Die Auswahl der Zählfrequenz für Reg. B erfolgt mit der positiven Flanke des Steuerimpulses SA (d.h. am Ende des Zählvorganges) über den Takteingang des FF D12/3 entsprechend dem am D-Eingang liegenden Signal A < B. Das Durchschalten der Taktfrequenz geschieht mit den Gattern D16. Wenn A < B = 1, wird die hohe Zählfrequenz geschaltet.

Die verschiedenen Signale sind im ausführlichen Impulsplan des Bit-Decoders dargestellt.

Rahmenzähler

Die Zähler D24, 25 gewinnnen aus dem Bittakt des Fieldrate-Signals FR bzw. FRQ und den Rahmentakt RT. Die Normierung wird von der Synchronwort-Erkennung gesteuert. RT = 1 Takt/80 Bit = 25 Hz
FR bzw. FRQ = 2 Takte/80 Bit = 50 Hz

Fehlererkennung

Mit Zähler D28, 29 wird geprüft, ob zwischen zwei Meldungen "Synchwort erkannt" SYNC Q 80 Bit liegen. Wenn ja, erscheint am Übertrag das Signal FRG (Freigabe). Daraus wird mit D30, D11 ein Impuls getaktet, der mit Sync 1 identisch ist. Beide Signale vergleicht das Exclusiv OR D31. Erst das Ausbleiben einer der beiden Impulse setzt das Fehler FF D32. Das Rücksetzen erfolgt nach einem richtig erkannten Wort durch SYNC 2. Angezeigt wird der Fehler durch Leuchtdiode B1 und gemeldet durch das Signal FEH und FEH1 = Low. Fallen mehr als 18 Bittakte aus, so bewirkt die Bitrateüberwachung über D33/5 ebenfalls eine Fehlermeldung.

Bittaktregenerierung

(im TCDC15A nicht erforderlich, aber auf der BD-ZL2 vorhanden)

Bittaktausfälle beim Lesen des Timecodes verändern das Fieldratesignal FR, welches zur Regelung des Tonantriebes verwendet wird. Eine schnelle Regelung reagiert hierauf durch höhere Gleichlaufschwankungen. Mit der Phasenregelschaltung N3, die sich auf den Bittakt aufsynchronisiert, werden Bittaktausfälle 18 Bit durch die Trägheit der Regelung phasengleich ergänzt. Bei BT-Ausfällen 18 Bit spricht die Bitratenüberwachung BTAE (D33) an und sperrt über Gatter D40B den Ersatz-BT. Das FR-Signal bleibt aus und die Motorregelung geht in Speicherbetrieb.

Mit Potentiometer R32 wird der VCO des Regelkreises auf die BT-Frequenz = 2 kHz eingestellt. Die Monostufe D39 stabilisiert die positive Flanke des BT und steuert den Phasenregelkreis. Die Bittaktregenerierung ist über die Kontakte X5/1 und X5/2 angeschlossen.

Für den amerikanischen Timecode NTSC müssen D39 und N3 auf 2,4 kHz eingemessen werden.

Timecode-Verschiebung

(für TCDC15A nicht erforderlich, aber auf BD-ZL2 vorhanden)

Wenn Timecode- und Wiedergabekopf räumlich getrennt sind, muß der Kopfversatz rechnerisch korrigiert werden. Außer der rechnerischen ist auch eine Korrektur des Fieldratesignals durch eine Verzögerungsschaltung notwendig. Außer der Abstand zwischen Ton- und Timecodekopf ist ein ganzes Vielfaches eines Frames (siehe auch Verzögerungsschaltung).

1 Frame = 40 ms
bei v = 38 cm/s ist

$$s = 38\ \text{cm/s} \cdot 40 \cdot 10^{-3}\ \text{s} = \underline{15{,}2\ \text{mm}}$$

Verzögerungsschaltung

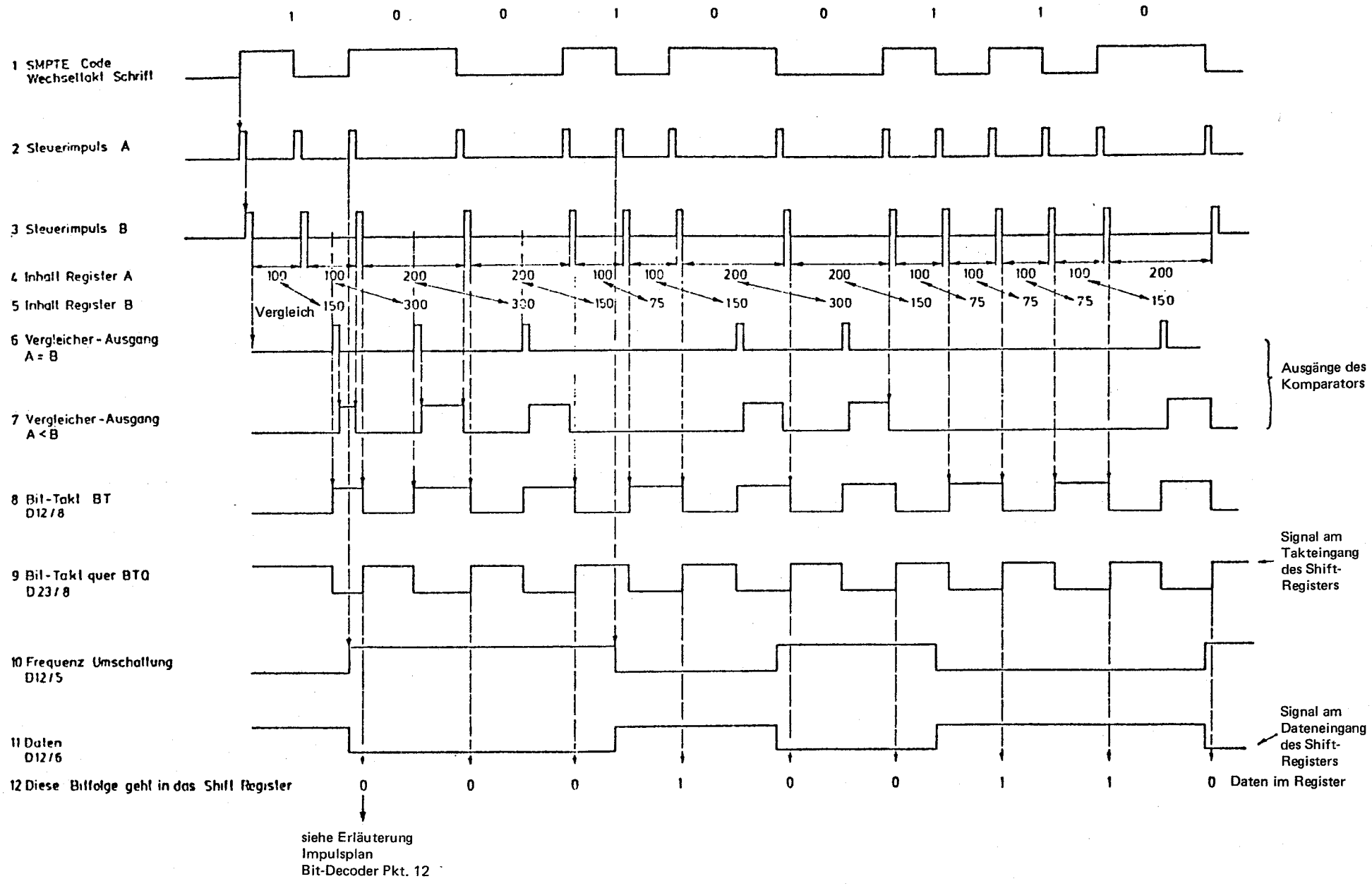
(für TCDC15A nicht erforderlich, aber auf BD-ZL2 vorhanden)

Mit dem 2 kHz-Bittakt wird ein Modulo-40-Zähler hochgezählt; D34 ist der Zähler, die Rückführung besorgt D38. Am Framebeginn wird der Zähler mit dem SYNC 1 - Impuls normiert. Die Ausgänge des Zählers sind auf die Eingänge von zwei kaskadierten Komparatoren D35, D36 geführt. Am zweiten Eingang der Komparatoren liegt ein vom Rechner übergebenes 6-Bit-Wort, FRK01...FRK06. D37 dient als Speicher des mit der entsprechenden Leseadresse übergebenen Wortes.

Mit dem vom Rechner eingegebenen 6-Bit-Wort kann somit bestimmt werden, bei welcher Stellung des Zählers ein FR-Impuls ausgegeben wird.

Die Codierung der 6 FRKO (Fieldrate-Korrektur)-Leitungen ist binär, wird z.B. Binär = 18 eingegeben, wird der 18. Taktimpuls vom Framebeginn als FR-Impuls ausgegeben. Der Abstand der FR-Impulse ist immer 40 Takte = 20 ms.

Eine Monostufe verlängert den FR-Impuls, der eine Taktzeit = 0,5 ms ansteht, auf ca. 8 ms. Bei Anwendung dieser Schaltung muß die Verbindung vom Stecker X3/3 nach X3/1 hergestellt werden.


1 0 0 1 0 0 1 1 0
1 SMPTE Code Wechseltakt Schrift
2 Steuerimpuls A
3 Steuerimpuls B
4 Inhalt Register A
5 Inhalt Register B
Vergleich
100 100 200 200 100 100 200 200 100 100 100 100 200
150 300 300 150 75 150 300 150 75 75 75 150
6 Vergleicher-Ausgang A = B
7 Vergleicher-Ausgang A < B
Ausgänge des Komparators
8 Bit-Takt BT D12/8
9 Bit-Takt quer BTQ D23/8
Signal am Takteingang des Shift-Registers
10 Frequenz Umschaltung D12/5
11 Daten D12/6
Signal am Dateneingang des Shift-Registers
12 Diese Bitfolge geht in das Shift Register 0 0 0 1 0 0 1 1 0 Daten im Register
siehe Erläuterung Impulsplan Bit-Decoder Pkt. 12

Erläuterungen zum Impulsplan Bit-Decoder

(1) Timecode-Signal ZS

(2) u. (3) Die aus dem Wiedergabesignal und dem internen Takt generierten Steuerimpulse SA und SB

(4) Inhalt des Reg. A am Ende der Zählperiode

(5) Inhalt Reg. B am Ende einer Zählperiode. Die schrägen Linien zeigen, welche Inhalte miteinander verglichen werden.

(6) Ausgang A = B des Komparators, jeweils bei einer 0 des SMPTE-Signals erscheint am A = B Ausgang ein Impuls.

(7) Wenn A = B festgestellt wurde, geht auch A < B auf 1, da das Register B bis zum Ende der Zählperiode weiter erhöht wird.

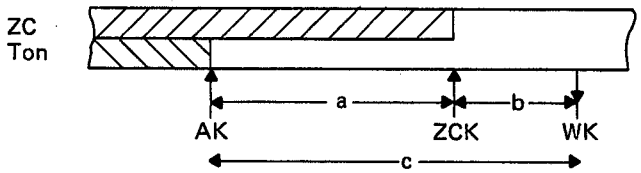
(8) Verlauf am Takt FF D12/8 $\overline{Q}$. Das FF wird über den Clear-Eingang mit $\overline{A = B}$ rückgesetzt und mit der negativen Flanke vom Steuerimpuls B gesetzt.

(9) Das Taktsignal nach (8) wird am Gatter D23/8 mit dem Signal HOLD verknüpft. (Bit-Takt-Sperre bei Anlegen eines Studiotaktes als Master).
Gezeichnete Impulsfolge stellt den Bittakt BTQ dar, wie er weiter im System verwendet wird.

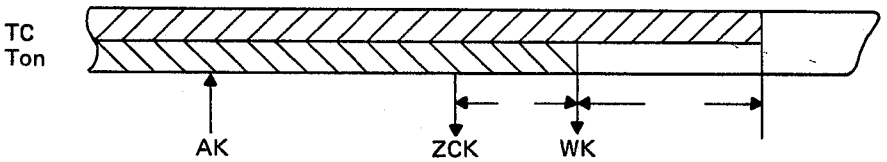
(10) u. (11) Verlauf am Q-Ausgang FF D12/5.
Dieses D-FF wird mit der positiven Flanke des Steuerimpulses SA, d.h. am Ende der Zählperiode, geschaltet und speichert das Vergleicher-Ausgangssignal A < B für die Taktfrequenzauswahl. Am Q-Ausgang steht das Signal DATEN, wie es an den Eingang des Schiebereg. SR gelegt wird.

(12) Bit-Muster, wie es mit dem Bittakt BTQ (9) und dem Signal 11 als Datensignal in das SR geschoben wird.

Da bei der Zeichnung zu einem willkürlichen Zeitpunkt begonnen wurde, ist die erste 0 falsch (das System muß sich erst synchronisieren).



Aufnahme ZC und Ton



Wiedergabe ZC und Ton

a = Abstand AK - ZCK
b = Abstand WK - ZCK
c = Abstand AK - WK

Zeitcode-Korrektur bei Wiedergabe
Korrektur = a + b = c
(c wird eingestellt durch Schalter)

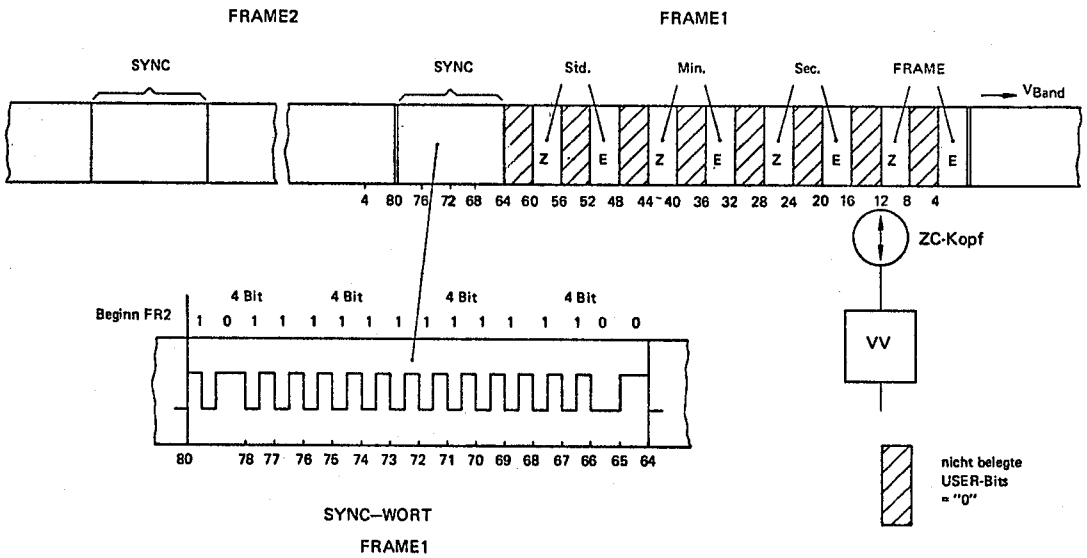
Normierschaltung

Beim Netz-Einschalten wird mit R4/C5 und D18 etwa 0,4 Sekunden Register und Speicher über CL normiert, so daß auf einer Anzeige lauter Nullen erscheinen.

Synchronwort- und Richtungserkennung

SMPTE-Code

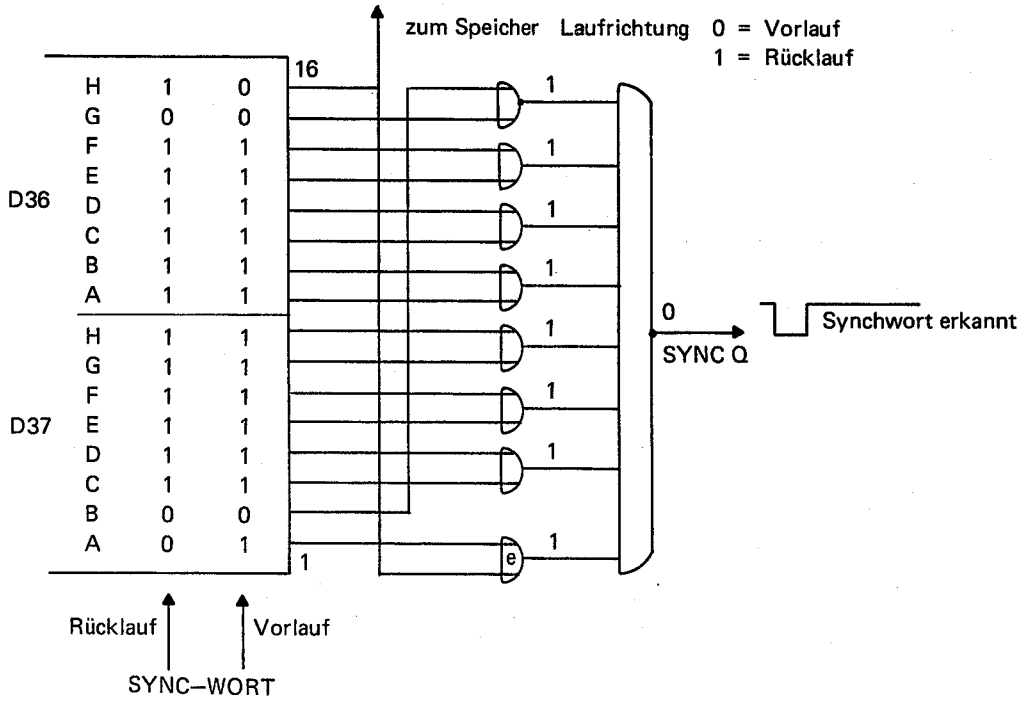
1 Frame besteht aus 80 Bit, wobei die letzten 16 Bit ein immer wiederkehrendes Synchwort darstellen. Dieses Synchwort definiert die Einleserichtung eines Frames. Das 16-Bit-Schieberegister D36, D37 und die Vergleichslogik D41, 42, D38/39, D45 überprüft die seriell eingeschobenen Daten. Mit einem erkannten Synchwort wird eine Meldung SYNC Q (D45/8) abgegeben. Aus dem letzten Bit des Registers (D36/16) kann auf die Laufrichtung des Bandgerätes geschlossen werden. Vorlauf = 0, Rücklauf = 1. Synchworte können aus beiden Richtungen erkannt werden, d.h. es spielt keine Rolle, ob das Magnetbandgerät im Vor- oder Rücklauf betrieben wird. Mit FF D40 wird die Laufrichtung für 1 Frame-Länge gespeichert und mit der Leuchtdiode B1 angezeigt. Hell bedeutet Vorlauf. Die Übernahme erfolgt mit dem SYNC1-Impuls, der an der Meldung SYNC Q abgeleitet und nach Überprüfung des vollständigen TC-Wortes auf 80 Bit (BD-ZL2) mit FR6 freigegeben wurde. SYNC 2 folgt eine Taktbreite nach SYNC 1.



FRAME RATE = BILDFREQUENZ = 25 Bilder pro Sekunde

Standard-SMPTE/EBU- Zeitcode-Rahmen auf Magnetband

Synchwort-Erkennung



Datenspeicher

Vom Ausgang des 16-Bit-Registers D36/16 werden die Daten in ein 64-Bit-Schieberegister D1-D8 weitergeschoben, dessen Schieberichtung umschaltbar ist. Die Schieberichtung wird von der Richtungserkennung zum Zeitpunkt der Meldung "Synchwort erkannt" definiert.

Wurde Vorlaufrichtung erkannt, S0 = 1 und S1 = 0 wird auf Shift rechts (SR) geschaltet. Umgekehrt bei Rücklauf auf Shift links (SL). Nach 80 Takten stehen dann die 64 Datenbits der Rahmen im Register, das Synchwort wurde durchgeschoben.

Mit dem Speicher-Übernahme-Impuls SPUE (D48/6) wird der Registerinhalt in den Ausgangsspeicher D9-D16 übernommen. SPUE wird im Magazin am SYNC 1 gelegt und von SYNC 1 gesetzt. Die Speicherübergabe wird während der Speicherabfrage durch den Rechner gesperrt. Auch bei einem Laufrichtungswechsel wird der 1. SPUE-Impuls durch die Übergabesperre (D44/12/4 und D48/1) unterdrückt. Beim Bandstart und Richtungswechsel geht der erste Rahmen verloren, er wird nur zur Erkennung der Laufrichtung benutzt.

Vom Speicher gelangen die Daten über Tri-State-Buffer (D17-D26) auf den 8-Bit-Datenbus (D0-D7). Die Eingänge sind jeweils für gleichwertige Bits zusammengeschaltet. Da kein Datenübernahme-Impuls DUE vorhanden, liegt immer der Timecode am Tri-State-Buffer-Ausgang.

Da die Schieberichtung des Registers umgeschaltet wird, liegen die Daten immer an den gleichen Ausgängen des Registers bzw. Speichers, unabhängig von der Laufrichtung des Bandes.

Für die Direktanzeige des Timecodes wird die Information vom Speicher über Datenselektoren (D27-D34) auf 32 Anschlüssen AZ1...8 parallel angeboten. Am Signaleingang ZC/UB wird mit "LOW" der Timecode bzw. "HIGH" die User Bits selektiert.

TIMECODE-DECODER TCDC15A

BD–ZL2 BD–ZS1 NE30 LRXI

Verstärker-Magazin M15A

TC/PIL PLAY

CODA1
CODA2

Eingang
Code-Ausgang Ader a
Code-Ausgang Ader b
Timecode-Eingang

ZC/UB

Umschaltung Timecode/User Bit

NE30 LRXI
Internes Netzgerät
Gleichspannung 12V und 5V

BD–ZL2
Signal geht über Impedanzwandler zum Komparator – einstellbar auf minimale Phasenverschiebung – danach serielle Ausgabe des Signals ZS (Timecode seriell).
Erzeugung der Steuerimpulse SA und SB aus der Timecode-Information.
SB folgt SA um Taktbreite.
Durch Steuerimpuls SA werden Zählerinhalte in den Speicher übernommen und die Frequenzumschaltung aktiviert.
Bit-Decoder: Ermittlung und Vergleich zweier aufeinander folgender ZC-Impulse
Impulserzeugung (A = B) zur Erzeugung des Bittaktes
Erzeugung der Daten
Rahmenzähler
Gewinnung des Rahmentaktes und des Fieldrate-Signals (Normierung durch Synchronwort-Erkennung)
Fehlererkennung
Prüfung, ob zwischen zwei SYNCQ-Meldungen 80 Bit liegen; wenn ja, erscheint FRG. Erzeugen eines dem SYNC1-Impulses gleichen Signals. Vergleich beider Signale, bei Ausfall Setzen der Fehleranzeige und Fehlermeldung FEH1.

BD–ZS1
Weiterverarbeitung der Daten und der Meldungen:
Normierung der Register und Speicher nach Netz-Einschalten ca. 0,4 Sekunden.
Synchronwort- und Laufrichtungs-Erkennung
Anzeige der Laufrichtung
Speicherung der vorherigen Richtung bei HALT
Schieberegister mit Tri-State-Ausgang
Erzeugung der TC-Zeitsignale (FRAMES, Userbits, Sek., Min., Std.)
Erzeugung der Anzeigesignale (AZ ...) über Datenselektoren vom Speicher
Selektieren der User Bits durch ZC/UB Befehl

Ausgang
Leuchtdiodenanzeige auf BD-ZL2: Fehlerhaftes Timecodecodewort oder Timecodeausfall.
Leuchtdiodenanzeige auf BD-ZS1: Vorlauf, keine Anzeige Rücklauf.
Bei HALT: Speicherung der vorherigen Laufrichtung

Wertigkeit für: A = 2^0, B = 2^1, C = 2^2, D = 2^3

Anzeige Frames / User Bits 1 – 4	AZ1A
Anzeige Frames / User Bits 1 – 4	AZ1B
Anzeige Frames / User Bits 1 – 4	AZ1C
Anzeige Frames / User Bits 1 – 4	AZ1D
Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5 – 8	AZ2A
Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5 – 8	AZ2B
Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5 – 8	AZ2C
Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5 – 8	AZ2D
Anzeige Sekunden /User Bits 9 – 12	AZ3A
Anzeige Sekunden / User Bits 9 – 12	AZ3B
Anzeige Sekunden / User Bits 9 – 12	AZ3C
Anzeige Sekunden / User Bits 9 – 12	AZ3D
Anzeige Sekunden (Zehner) / User Bits 13 – 16	AZ4A
Anzeige Sekunden (Zehner) / User Bits 13 – 16	AZ4B
Anzeige Sekunden (Zehner) / User Bits 13 – 16	AZ4C
Anzeige Sekunden (Zehner) / User Bits 13 – 16	AZ4D
Anzeige Minuten / User Bits 17 – 20	AZ5A
Anzeige Minuten / User Bits 17 – 20	AZ5B
Anzeige Minuten / User Bits 17 – 20	AZ5C
Anzeige Minuten / User Bits 17 – 20	AZ5D
Anzeige Minuten (Zehner) / User Bits 21 – 24	AZ6A
Anzeige Minuten (Zehner) / User Bits 21 – 24	AZ6B
Anzeige Minuten (Zehner) / User Bits 21 – 24	AZ6C
Anzeige Minuten (Zehner) / User Bits 21 – 24	AZ6D
Anzeige Stunden / User Bits 25 – 28	AZ7A
Anzeige Stunden / User Bits 25 – 28	AZ7B
Anzeige Stunden / User Bits 25 – 28	AZ7C
Anzeige Stunden / User Bits 25 – 28	AZ7D
Anzeige Stunden (Zehner) / User Bits 29 – 32	AZ8A
Anzeige Stunden (Zehner) / User Bits 29 – 32	AZ8B
Anzeige Stunden (Zehner) / User Bits 29 – 32	AZ8C
Anzeige Stunden (Zehner) / User Bits 29 – 32	AZ8D
Fehlermeldung Timecode	FEH1
Spannung 5V, 3A vom internen Netzteil	P5V3A
Stromversorgung Laufwerk	0V

TCDC15A – Anzeige

FEH(B1) *(rot)*
VOR(B1) *(rot)*

Schnittstelle am externen Timecode-Anzeige-Gerät EA15A (Buchse X2)

Eingang	Ausgang
	ZC/UB

Timecode-Decoder TCDC15A
Text-Blockdiagramm

TELE-01148 / DRUCK 110

Kontakt	Signal	Erläuterung
L N ⏚	N 220 PH N 220 MP Masse	Netzeingang zum Timecode-Decoder TCDC15A

2pol. Gerätestecker
mit Schutzkontakt

Äußere Schnittstelle
des Timecode-Decoders TCDC15A
(Stecker X1)

Kontakt	Signal	Erläuterung
1	Schirm	
2	CODA2	Code-Ausgang Ader b
3	CODA1	Code-Ausgang Ader a

2pol. Typ D3M
Fa. Audio

Äußere Schnittstelle
des Timecode-Decoders TCDC15A
(Stecker X2)

Kontakt	Signal	Erläuterung
1	belegt	
2	belegt	
3	ZC/UB	Umschaltung Timecode/User Bit Wertigkeit für: A = 2^0, B = 2^1, C = 2^2, D = 2^3
4	AZ1A	Anzeige Frames / User Bits 1 - 4
5	AZ1B	Anzeige Frames / User Bits 1 - 4
6	AZ1C	Anzeige Frames / User Bits 1 - 4
7	AZ1D	Anzeige Frames / User Bits 1 - 4
8	AZ3A	Anzeige Sekunden / User Bits 9 - 12
9	AZ3B	Anzeige Sekunden / User Bits 9 - 12
10	AZ3C	Anzeige Sekunden / User Bits 9 - 12
11	AZ3D	Anzeige Sekunden / User Bits 9 - 12
12	AZ5A	Anzeige Minuten / User Bits 17 - 20
13	AZ5B	Anzeige Minuten / User Bits 17 - 20
14	AZ5C	Anzeige Minuten / User Bits 17 - 20
15	AZ5D	Anzeige Minuten / User Bits 17 - 20

Typ 3489-1000
Fa. 3M Scotch
50polig

Äußere Schnittstelle
des Timecode-Decoders TCDC15A
(Buchse X3)

Kontakt	Signal	Erläuterung
16	AZ7A	Anzeige Stunden / User Bits 25 - 28
17	AZ7B	Anzeige Stunden / User Bits 25 - 28
18	AZ7C	Anzeige Stunden / User Bits 25 - 28
19	AZ7D	Anzeige Stunden / User Bits 25 - 28
20	-	
21	-	
22	-	
23	P5V3A	Spannung 5V, 3A
24	-	
25	0V	Stromversorgung Laufwerk
26	belegt	
27	belegt	
28	FEH1	Fehlermeldung Timecode
29	AZ2A	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5-8
30	AZ2B	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5-8
31	AZ2C	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5-8
32	AZ2D	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5-8
33	AZ4A	Anz. Sekunden (Zehner) / User Bits 13-16
34	AZ4B	Anz. Sekunden (Zehner) / User Bits 13-16
35	AZ4C	Anz. Sekunden (Zehner) / User Bits 13-16
36	AZ4D	Anz. Sekunden (Zehner) / User Bits 13-16
37	AZ6A	Anz. Minuten (Zehner) / User Bits 21-24
38	AZ6B	Anz. Minuten (Zehner) / User Bits 21-24
39	AZ6C	Anz. Minuten (Zehner) / User Bits 21-24
40	AZ6D	Anz. Minuten (Zehner) / User Bits 21-24
41	AZ8A	Anz. Stunden (Zehner) / User Bits 29-32
42	AZ8B	Anz. Stunden (Zehner) / User Bits 29-32
43	AZ8C	Anz. Stunden (Zehner) / User Bits 29-32
44	AZ8D	Anz. Stunden (Zehner) / User Bits 29-32
45	-	
46	-	
47	-	
48	P5V3A	Spannung 5V, 3A
49	-	
50	0V	Stromversorgung Laufwerk

Typ 3489-1000
Fa. 3M Scotch
50polig

Äußere Schnittstelle
des Timecode-Decoders TCDC15A
(Buchse X3)

1	2	3	4		5		6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über / nach	Bemerkungen
					TCDC15A	EA15A	
					St73/1	St74/1	belegt
					/2	/2	belegt
					/3	/3	ZC/UB
					/4	/4	AZ1A
					/5	/5	AZ1B
					/6	/6	AZ1C
					/7	/7	AZ1D
					/8	/8	AZ3A
					/9	/9	AZ3B
					/10	/10	AZ3C
					/11	/11	AZ3D
801	1	Flachkabel			/12	/12	AZ5A
		50x0,08mm^2			/13	/13	AZ5B
					/14	/14	AZ5C
					/15	/15	AZ5D
					/16	/16	AZ7A
					/17	/17	AZ7B
					/18	/18	AZ7C
					/19	/19	AZ7D
					/20	/20	Reserve
					/21	/21	Reserve
					/22	/22	Reserve
					/23	/23	Reserve
					/24	/24	Reserve
					/25	/25	0V

	Datum	Name
81		
Bearb.	20.11.	Fahr
Gepr.	24.11.81	Fahr
Norm.	. .	
	. .	

Bauschaltliste

Kabel,
TCDC15A / EA15A

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5232.913-00 BSL

Blatt 1
2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																												

Verbindungskabel zur externen Timecode-Anzeige EA15A
(Bauschaltliste Blatt 1)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					St73/26		St74/26	belegt
					/27		/27	belegt
					/28		/28	FEH1
					/29		/29	AZ2A
					/30		/30	AZ2B
					/31		/31	AZ2C
					/32		/32	AZ2D
					/33		/33	AZ4A
					/34		/34	AZ4B
					/35		/35	AZ4C
					/36		/36	AZ4D
					/37		/37	AZ6A
					/38		/38	AZ6B
					/39		/39	AZ6C
					/40		/40	AZ6D
					/41		/41	AZ8A
					/42		/42	AZ8B
					/43		/43	AZ8C
					/44		/44	AZ8D
					/45		/45	Reserve
					/46		/46	Reserve
					/47		/47	Reserve
					/48		/48	belegt
					/49		/49	Reserve
					/50		/50	0V

					81	Datum	Name
					Bearb.	20.11.	Fahr
					Gepr.	24.11.81	Fahr
					Norm.	. .	
						. .	

AEG-TELEFUNKEN

Bauschaltliste

Kabel,
TCDC15A / EA15A

Unterlagen-Nr.: 32.5232.913-00 BSL

Blatt 2 — Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																												

Verbindungskabel zur externen Timecode-Anzeige EA15A
(Bauschaltliste Blatt 2)

1.7.16
Externe Timecode-Anzeige
EA15A
(Bild 2/29)

Die für die externe Timecode-Anzeige EA15A erforderliche Elektronik ist auf zwei Leiterplatten in einem Gehäuse (BxHxT = 326x78x148 mm) untergebracht.

TC-Anzeige-Elektronik-Baugruppe	BD-CE1
TC-Anzeige-Baugruppe	BD-CA1

Die Leiterplatten sind durch Direktsteckung miteinander verbunden.

Über eine spezielle Befestigung (Halsaufbau) kann es mit der Truhe für M15A-1/4" Magnetbandgeräte verbunden werden. Die Anordnung über dem Magnetband und die Großanzeigen gewährleisten eine gute Erkennbarkeit aus großen Entfernungen.

Für die Anpassung und Ansteuerung der 7-Segment-LED-Anzeigen sorgen CMOS-Decoder-Bausteine.

Das EA15A benötigt parallele Dateneingabe in 1-2-4-8 BCD-Code für die Anzeige (4 Leitungen/Ziffer).

Die für die Timecode-Anzeige EA15A erforderliche Betriebsspannung wird in einem internen Netzgerät erzeugt, das vom Netz 220 V und 50 Hz versorgt wird.

Die Timecode-Anzeige EA15A kann zusammen mit einem MTS15A (Verbindungskabel 32.5203.945-00 KBL 5m lang) oder einem TCDC15A (Verbindungskabel 32.5232.913-00 KBL) betrieben werden.

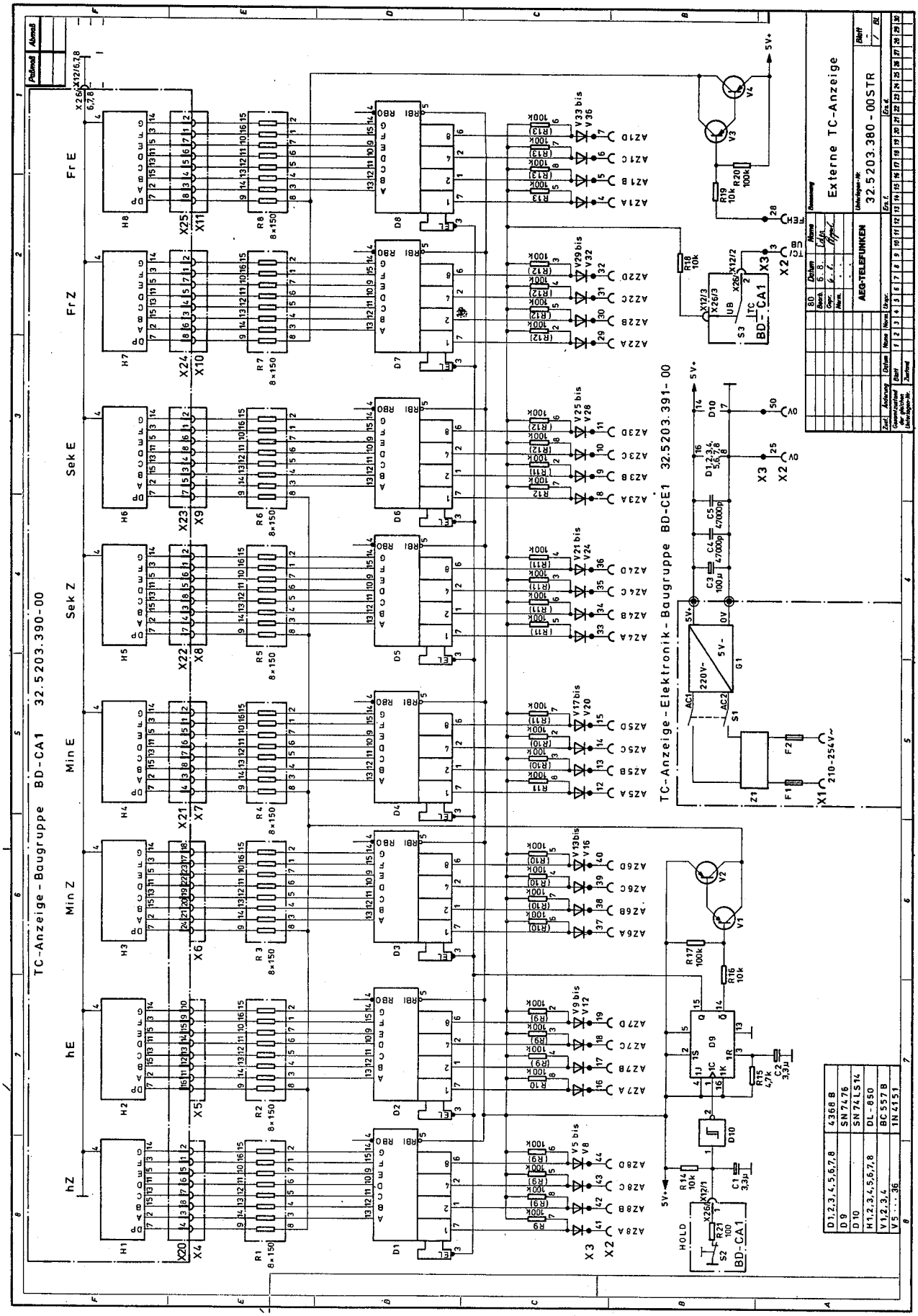
Der Timecode kann in Auf- oder Abwärtsfolge je nach Laufrichtung des Magnetbandgerätes (ohne Rechnersteuerung) aber mit TCDC15A gelesen werden.

Maximal können 23^{h} 59" 59'23 Frames angezeigt werden.

Durch die Taste HOLD wird momentane Timecode-Speicherung bei laufendem Timecode erreicht. Es leuchten darin die Dezimalpunkte HOURS, MINUTES, SECONDS auf. Aufhebung erfolgt durch nochmaliges Drücken der Taste. Ferner ist eine Umschaltung TIMECODE oder USER BIT vorhanden.

Maximale Anzeige der USER BITs: 0 - 9, A, b, C, d, E, F aufgrund des Decoders im MTS15A oder im TCDC15A. Bei Lesefehlern im Timecode leuchten die FRAMES Dezimalpunkte. Nach dem Einschalten oder bei Ausfall des Timecodesignals erfolgt die Anzeige "F".

Das Zusammenwirken der Baugruppen und die Funktionen der Timecode-Anzeige EA15A sind im Stromlaufplan 32.5203.380-00 STR und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem wird die äußere Schnittstelle in Form einer Tabelle beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.


TC-Anzeige-Baugruppe BD-CA1 32.5203.390-00
TC-Anzeige-Elektronik-Baugruppe BD-CE1 32.5203.391-00
Externe TC-Anzeige
AEG-TELEFUNKEN
32.5203.380-00STR
hZ
hE
MinZ
MinE
SekZ
SekE
FrZ
FrE
BD-CA1
220V~
5V-
210-254V~
HOLD
D1,2,3,4,5,6,7,8 4368 B
D9 SN7476
D10 SN74LS14
H1,2,3,4,5,6,7,8 DL-650
V1,2,3,4 BC557B
V5 ... 36 1N4151

EXTERNE TIMECODE–ANZEIGE EA15A

BD–CE1 BD–CA1

EA15A – Bedienelemente

Schalter

"O"

HOLD

TC-USER

Eingang

Netzschalter EIN/AUS

Tipptaste nach unten gedrückt:
Momentane TC-Speicherung bei laufendem Timecode.
Nochmaliges Drücken:
Aufheben der Speicherung und normale TC-Anzeige

Umschalter
TC Timecode-Anzeige in Auf- und Abwärtsfolge gelesen
USER User-Bit-Anzeige (feste Eingabewerte)

BD–CA1
Anordnung der 7-Segment-Anzeigen und der Schalter HOLD und TC-USER

BD–CE1
Auswertung des 1-2-4-8 BCD-Codes und Anpassung bzw. Ansteuerung der 7-Segment-Anzeigen mit CMOS-Decoder-Bausteinen
Tipptaste HOLD wirkt mit elektronischer Fortschaltfunktion.
Einmal gedrückt: TC-Speicherung
Nochmal gedrückt: TC-Anzeige des laufenden Timecodes

Ausgang

"F"-Anzeige nach Einschalten des Gerätes oder Fehlen des Timecodesignals

Bei HOLD-Anzeige: leuchten Dezimalpunkte
HOURS MINUTES SECONDS

Bei TC-Anzeige: bei Lesefehler im Timecode leuchten Dezimalpunkte
FRAMES

Umschaltung TIMECODE/USER BIT
Befehl an externe Schnittstelle:
nur User Bits anbieten

EA15A – Anzeigen
BD–CA1

Achtstellige 7-Segment-Anzeige
HOURS, MINUTES, SECONDS, FRAMES

Schnittstelle
EA15A – TCDC15A
oder
EA15A – MTS15A

Eingang	Ausgang

ZC/UB

AZ1A	Wertigkeit für: A = 2^0, B = 2^1, C = 2^2, D = 2^3
AZ1B	Anzeige Frames / User Bits 1 – 4
AZ1C	Anzeige Frames / User Bits 1 – 4
AZ1D	Anzeige Frames / User Bits 1 – 4
AZ2A	Anzeige Frames / User Bits 1 – 4
AZ2B	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5 – 8
AZ2C	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5 – 8
AZ2D	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5 – 8
AZ3A	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5 – 8
AZ3B	Anzeige Sekunden / User Bits 9 – 12
AZ3C	Anzeige Sekunden / User Bits 9 – 12
AZ3D	Anzeige Sekunden / User Bits 9 – 12
AZ4A	Anzeige Sekunden / User Bits 9 – 12
AZ4B	Anzeige Sekunden (Zehner) / User Bits 13 – 16
AZ4C	Anzeige Sekunden (Zehner) / User Bits 13 – 16
AZ4D	Anzeige Sekunden (Zehner) / User Bits 13 – 16
AZ5A	Anzeige Sekunden (Zehner) / User Bits 13 – 16
AZ5B	Anzeige Minuten / User Bits 17 – 20
AZ5C	Anzeige Minuten / User Bits 17 – 20
AZ5D	Anzeige Minuten / User Bits 17 – 20
AZ6A	Anzeige Minuten / User Bits 17 – 20
AZ6B	Anzeige Minuten (Zehner) / User Bits 21 – 24
AZ6C	Anzeige Minuten (Zehner) / User Bits 21 – 24
AZ6D	Anzeige Minuten (Zehner) / User Bits 21 – 24
AZ7A	Anzeige Minuten (Zehner) / User Bits 21 – 24
AZ7B	Anzeige Stunden / User Bits 25 – 28
AZ7C	Anzeige Stunden / User Bits 25 – 28
AZ7D	Anzeige Stunden / User Bits 25 – 28
AZ8A	Anzeige Stunden / User Bits 25 – 28
AZ8B	Anzeige Stunden (Zehner) / User Bits 29 – 32
AZ8C	Anzeige Stunden (Zehner) / User Bits 29 – 32
AZ8D	Anzeige Stunden (Zehner) / User Bits 29 – 32
	Anzeige Stunden (Zehner) / User Bits 29 – 32
FEH1	Fehlermeldung Timecode
P5V3A	Spannung 5V, 3A (nur in Verbindung mit TCDC15A vom internen Netzteil)
0V	Stromversorgung Laufwerk

ZC/UB

Externe Timecode-Anzeige EA15A
Text-Blockdiagramm

TELE-01148 / DRUCK 112

Kontakt	Signal	Erläuterung
1	-	
2	-	
3	ZC/UB	Umschaltung Timecode/User Bit Wertigkeit für: A = 2^0, B = 2^1, C = 2^2, D = 2^3
4	AZ1A	Anzeige Frames / User Bits 1 - 4
5	AZ1B	Anzeige Frames / User Bits 1 - 4
6	AZ1C	Anzeige Frames / User Bits 1 - 4
7	AZ1D	Anzeige Frames / User Bits 1 - 4
8	AZ3A	Anzeige Sekunden / User Bits 9 - 12
9	AZ3B	Anzeige Sekunden / User Bits 9 - 12
10	AZ3C	Anzeige Sekunden / User Bits 9 - 12
11	AZ3D	Anzeige Sekunden / User Bits 9 - 12
12	AZ5A	Anzeige Minuten / User Bits 17 - 20
13	AZ5B	Anzeige Minuten / User Bits 17 - 20
14	AZ5C	Anzeige Minuten / User Bits 17 - 20
15	AZ5D	Anzeige Minuten / User Bits 17 - 20
16	AZ7A	Anzeige Stunden / User Bits 25 - 28
17	AZ7B	Anzeige Stunden / User Bits 25 - 28
18	AZ7C	Anzeige Stunden / User Bits 25 - 28
19	AZ7D	Anzeige Stunden / User Bits 25 - 28
20	-	
21	-	
22	-	
23	P5V3A	Spannung 5V, 3A bei Anschl. an TCDC15A
24	-	

Äußere Schnittstelle
der Timecode-Anzeige EA15A
(Buchse X2)

Kontakt	Signal	Erläuterung
25	0V	Stromversorgung Laufwerk
26	-	
27	-	
28	FEH1	Fehlermeldung Timecode
29	AZ2A	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5-8
30	AZ2B	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5-8
31	AZ2C	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5-8
32	AZ2D	Anzeige Frames (Zehner) / User Bits 5-8
33	AZ4A	Anz. Sekunden (Zehner) / User Bits 13-16
34	AZ4B	Anz. Sekunden (Zehner) / User Bits 13-16
35	AZ4C	Anz. Sekunden (Zehner) / User Bits 13-16
36	AZ4D	Anz. Sekunden (Zehner) / User Bits 13-16
37	AZ6A	Anz. Minuten (Zehner) / User Bits 21-24
38	AZ6B	Anz. Minuten (Zehner) / User Bits 21-24
39	AZ6C	Anz. Minuten (Zehner) / User Bits 21-24
40	AZ6D	Anz. Minuten (Zehner) / User Bits 21-24
41	AZ8A	Anz. Stunden (Zehner) / User Bits 29-32
42	AZ8B	Anz. Stunden (Zehner) / User Bits 29-32
43	AZ8C	Anz. Stunden (Zehner) / User Bits 29-32
44	AZ8D	Anz. Stunden (Zehner) / User Bits 29-32
45	-	
46	-	
47	-	
48	P5V3A	Spannung 5V, 3A bei Anschl. an TCDC15A
49	-	
50	0V	Stromversorgung Laufwerk

Äußere Schnittstelle
der Timecode-Anzeige EA15A
(Buchse X2)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					TCDC15A		EA15A	
					St73/1		St74/1	belegt
					/2		/2	belegt
					/3		/3	ZC/UB
					/4		/4	AZ1A
					/5		/5	AZ1B
					/6		/6	AZ1C
					/7		/7	AZ1D
					/8		/8	AZ3A
					/9		/9	AZ3B
					/10		/10	AZ3C
					/11		/11	AZ3D
801	1	Flachkabel			/12		/12	AZ5A
		50x0,08mm^2			/13		/13	AZ5B
					/14		/14	AZ5C
					/15		/15	AZ5D
					/16		/16	AZ7A
					/17		/17	AZ7B
					/18		/18	AZ7C
					/19		/19	AZ7D
					/20		/20	Reserve
					/21		/21	Reserve
					/22		/22	Reserve
					/23		/23	Reserve
					/24		/24	Reserve
					/25		/25	0V

	Datum	Name
81		
Bearb.	20.11.	Fahr
Gepr.	24.11.81	Fahr
Norm.	. .	

Bauschaltliste

Kabel,
TCDC15A / EA15A

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.
32.5232.913-00 BSL

Blatt 1
2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel zum TCDC15A
(Bauschaltliste Blatt 1)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
					St73/26		St74/26	belegt
					/27		/27	belegt
					/28		/28	FEH1
					/29		/29	AZ2A
					/30		/30	AZ2B
					/31		/31	AZ2C
					/32		/32	AZ2D
					/33		/33	AZ4A
					/34		/34	AZ4B
					/35		/35	AZ4C
					/36		/36	AZ4D
					/37		/37	AZ6A
					/38		/38	AZ6B
					/39		/39	AZ6C
					/40		/40	AZ6D
					/41		/41	AZ8A
					/42		/42	AZ8B
					/43		/43	AZ8C
					/44		/44	AZ8D
					/45		/45	Reserve
					/46		/46	Reserve
					/47		/47	Reserve
					/48		/48	belegt
					/49		/49	Reserve
					/50		/50	0V

	81	Datum	Name
	Bearb.	20.11.	Fahr
	Gepr.	24.11.81	Fahr
	Norm.	. .	
		. .	

AEG-TELEFUNKEN

Bauschaltliste

Kabel,
TCDC15A / EA15A

Unterlagen-Nr.: 32.5232.913-00 BSL

Blatt 2 — Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																												

Verbindungskabel zum TCDC15A
(Bauschaltliste Blatt 2)

1	2	3	4		5		6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeichn. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	Leitungsführung von	über nach	Bemerkungen
					MTS15A	EA15A	
				ws	X1/3	X2/3	ZC/UB
				br	/4	/4	AZ1A
				gn	/5	/5	AZ1B
				ge	/6	/6	AZ1C
				gr	/7	/7	AZ1D
				rs	/8	/8	AZ3A
				bl	/9	/9	AZ3B
				rt	/10	/10	AZ3C
				sw	/11	/11	AZ3D
				vi	/12	/12	AZ5A
				grrs	/13	/13	AZ5B
		ungeschirmte		blrt	/14	/14	AZ5C
801	1	Leitung		wsgn	/15	/15	AZ5D
		36x0,14mm^2		brgn	/16	/16	AZ7A
				wsge	/17	/17	AZ7B
				gebr	/18	/18	AZ7C
				wsgr	/19	/19	AZ7D
				grbr	/25	/25	0V
				wsrs	/28	/28	FEH1
				rsbr	/29	/29	AZ2A
				wsbl	/30	/30	AZ2B
				brbl	/31	/31	AZ2C
				wsrt	/32	/32	AZ2D

	81	Datum	Name
	Bearb.	13.11.	Fahr
	Gepr.	13.11.81	Fahr
	Norm.	. .	
		. .	

Bauschaltliste

Kabel,
MTS15A / EA15A

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5203.945-00 BSL

Blatt 1
2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																												

Verbindungskabel zum MTS15A
(Bauschaltliste Blatt 1)

1	2	3	4		5			6
Leitgs.-Nr.	Stück-zahl	Drahtbezeich. (Kurzzeichen)	Isolierschlauch (Kurzzeichen)	Farbe	von	Leitungsführung über	nach	Bemerkungen
				brrt	X1/33		X2/33	AZ4A
				wssw	/34		/34	AZ4B
				brsw	/35		/35	AZ4C
				grgn	/36		/36	AZ4D
				gegr	/37		/37	AZ6A
				rsgn	/38		/38	AZ6B
				gers	/39		/39	AZ6C
				gnbl	/40		/40	AZ6D
				gebl	/41		/41	AZ8A
				gnrt	/42		/42	AZ8B
				gert	/43		/43	AZ8C
				gnsw	/44		/44	AZ8D
				gesw	/50		/50	0V

					81	Datum	Name
					Bearb.	13.11.	Fahr
					Gepr.	19.11.81	Fahr
					Norm.	. .	
						. .	

Bauschaltliste

Kabel,
MTS15A / EA15A

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.
32.5203.945-00 BSL

Blatt 2 — Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Verbindungskabel zum MTS15A
(Bauschaltliste Blatt 2)

1.7.17
Bandschleifenvorrichtung
SG15A
(Bild 2/30)

Die Bandschleifenvorrichtung SG15A für Magnetband 1/4", zusammen mit dem Studio-Magnettongerät M15A wird als Endlosschleife benutzt.

Der Bandteller mit den Umlenkrollen wird auf die rechte Wickelseite aufgesetzt und wie handelsübliche Dreizackspulen befestigt. Auf Wunsch kann eine zusätzliche Dreizackverriegelung geliefert werden.

Die Schleife kann einen Bereich zwischen 1,3 ... 3 m umfassen. Um richtige Bandspannung (Bandzug) zu gewährleisten, müssen die Einlauf- und Auslaufrolle immer benutzt werden.

Das Magnettongerät M15A ist mit der Logik-Steckeinheit BC-LG13 zu bestücken und nur in Aufnahme oder Wiedergabe zu betreiben.

Tonhöhenschwankungen

Spitzenwert bewertet gemessen nach DIN 45507 bzw. IEC Publ. 386, gemessen mit EMT 420

$\leqslant \pm$ 0,08% bei 38 cm/s

Hinweis:
Bei M15A-Magnettongeräten Schicht außen (M15A S.a.) mit Markierrichtung und Magnettongeräten Schicht innen (M15A S.i.) mit Bandschere kann die Bandschleifenvorrichtung SG15A nur nach Demontage der Markiereinrichtung bzw. der Bandschere verwendet werden.

2.1	Inbetriebnahme des Gerätes	2-1
2.1.1	Aufstellen	2-1
2.1.2	Anschließen	2-1
2.2	Betrieb	2-7
2.2.1	Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken bzw. Umstecken von Kurzschlußbuchsen	2-9
2.2.1.1	Laufwerkfunktionen	
	bis Gerät Nr. 1800	2-9
	ab Gerät Nr. 1801	2-11
	ab Gerät Nr. 3303	2-13
	ab Gerät Nr. 3803	2-15
2.2.1.2	Verstärkerfunktionen	
	ab Gerät Nr. 3303	2-17
2.2.2	Einschalten	2-23
2.2.3	Bandgeschwindigkeit	2-23
2.2.4	Kopfträger mit Umschalter	2-24
2.2.5	Geräte mit Spurwahlschalter	2-24
2.2.6	Auflegen der Spulen	2-25
2.2.7	Einlegen des Bandes	2-25
2.2.8	Einmessen für den Betrieb mit anderen Bandsorten	2-26
2.3	Bedienung	2-30
2.3.1	Ausführung MONO, STEREO, ZWEISPUR, PILOT	2-30
2.3.1.1	AUFNAHME	2-30
2.3.1.2	HALT	2-31
2.3.1.3	UMSPULEN	2-31
2.3.1.4	WIEDERGABE	2-32
2.3.1.5	BANDENDE	2-32
2.3.1.6	EDIT	2-32
2.3.1.7	Zählwerk	2-33
2.3.1.8	Umschaltung MONO/STEREO oder NAB/CCIR	2-33
2.3.2	Ausführung TAKT oder TAKT und TIMECODE sowie alle Sondergeräte mit Spurwahlschalter SP15A	2-35
2.3.2.1	AUFNAHME	2-35
2.3.2.2	TAKTWIEDERGABE	2-37
2.3.2.3	HALT	2-37
2.3.2.4	UMSPULEN	2-37
2.3.2.5	WIEDERGABE	2-38
2.3.2.6	BANDENDE	2-38
2.3.2.7	EDIT	2-39
2.3.2.8	Zählwerk	2-39
2.3.2.9	Umschaltung MONO/STEREO und/oder NAB/CCIR	2-46
2.3.2.10	Schnittsimulation	2-40
2.3.2.11	Zusätzliche Ausgänge	2-41
2.3.2.12	Signale an den Ton-Ausgängen	2-42
2.3.2.13	Signale an dem TC-Ausgang	2-43
2.4	Fernsteuer-Zusatz FS15A	2-45
2.4.1	Inbetriebnahme	2-45
2.4.2	Einschalten	2-46
2.4.3	Bedienung	2-46
2.5	Fernsteuer-Zusatz FZ15A	2-47
2.5.1	Inbetriebnahme	2-47
2.4.2	Einschalten	2-48
2.5.3	Bedienung	2-48
2.6	Autolocator AL15A	2-49
2.6.1	Inbetriebnahme	2-49
2.6.2	Einschalten	2-51
2.6.3	Bedienung	2-51

2.7	Zeitcode-Autolocator ZCAL15A	2-57
2.7.1	Inbetriebnahme	2-57
2.7.2	Einschalten	2-58
2.7.3	Bedienung	2-59
2.8	Automatikzusatz AZ15A	2-63
2.8.1.1	Inbetriebnahme	2-63
2.8.1.2	Funktionsvarianten	2-65
2.8.2	Einschalten	2-66
2.8.3	Bedienung	2-66
2.9	Umschalter US15A	2-67
2.9.1	Inbetriebnahme	2-67
2.9.2	Einschalten	2-68
2.9.3	Bedienung	2-68
2.10	Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A	2-69
2.10.1	Inbetriebnahme	2-69
2.10.2	Einschalten	2-70
2.10.3	Bedienung	2-70
2.11	Pilotton-Nachsteuerzusatz modifiziert NS15AZ	2-75
2.11.1	Inbetriebnahme	2-75
2.11.2	Einschalten	2-76
2.11.3	Bedienung	2-76
2.12	Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A	2-77
2.12.1	Inbetriebnahme	2-77
2.12.2	Einschalten	2-78
2.12.3	Bedienung	2-78
2.13	Timecode-Nachsteuerzusatz modifiziert TNZ15A	2-81
2.13.1	Inbetriebnahme	2-81
2.13.2	Einschalten	2-82
2.13.3	Bedienung	2-82
2.14	Geschwindigkeitssteller SZ15A	2-83
2.14.1.1	Inbetriebnahme	2-83
2.14.1.2	Funktionsvarianten	2-84
2.14.2	Einschalten	2-84
2.14.3	Bedienung	2-84
2.15	VU-Meter-Einheit VU15A	2-85
2.15.1.1	Inbetriebnahme	2-85
2.15.1.2	Funktionsvarianten	2-86
2.15.2	Einschalten	2-87
2.15.3	Bedienung	2-87
2.16	Abhör-Einheit AE15A	2-89
2.16.1	Inbetriebnahme	2-89
2.16.2	Einschalten	2-90
2.16.3	Bedienung	2-90
2.17	Spurwahlschalter SP15A	2-91
2.17.1	Inbetriebnahme	2-91
2.17.2	Einschalten	2-92
2.17.3	Bedienung	2-92
2.18	Timecode-Decoder TCDC15A	2-93
2.18.1	Inbetriebnahme	2-93
2.18.2	Einschalten	2-94
2.18.3	Bedienung	2-94
2.19	Externe Timecode-Anzeige EA15A	2-95
2.19.1	Inbetriebnahme	2-95
2.19.2	Einschalten	2-95
2.19.3	Bedienung	2-96
2.20	Bandschleifenvorrichtung SG15A	2-97
2.20.1	Inbetriebnahme	2-97
2.20.2	Bedienung	2-98
2.21	Pflege und Wartungsempfehlung	2-99
2.21.1	Einführung	2-99
2.21.2	Pflege	2-99
2.21.3	Wartungsarbeiten alle 5 000 Stunden oder einmal jährlich	2-100
2.21.4	Wartungsarbeiten alle 10 000 Stunden oder alle zwei Jahre	2-101

2.1 Inbetriebnahme des Gerätes

2.1.1 Aufstellen

Der Einbau und Anschluß des Gerätes darf nur von einem Fachmann ausgeführt werden, der mit den einschlägigen VDE-Vorschriften vertraut ist (VDE 0800 und 0804).

M15A-Konsolen und M15A-Koffer haben ausreichende Lüftungsschlitze; zusätzliche Belüftung durch Lüfter ist nicht erforderlich.
Bei Einbau in andere Konsolen oder Koffer sind zwecks ausreichender Belüftung sowohl für Zuluft als auch für Abluft Öffnungen von je 100 cm^2 vorzusehen.

Zusätzliche Wärmequellen dürfen weder innen vorhanden sein, noch von außen einwirken.

2.1.2 Anschließen (Bild 2/1)

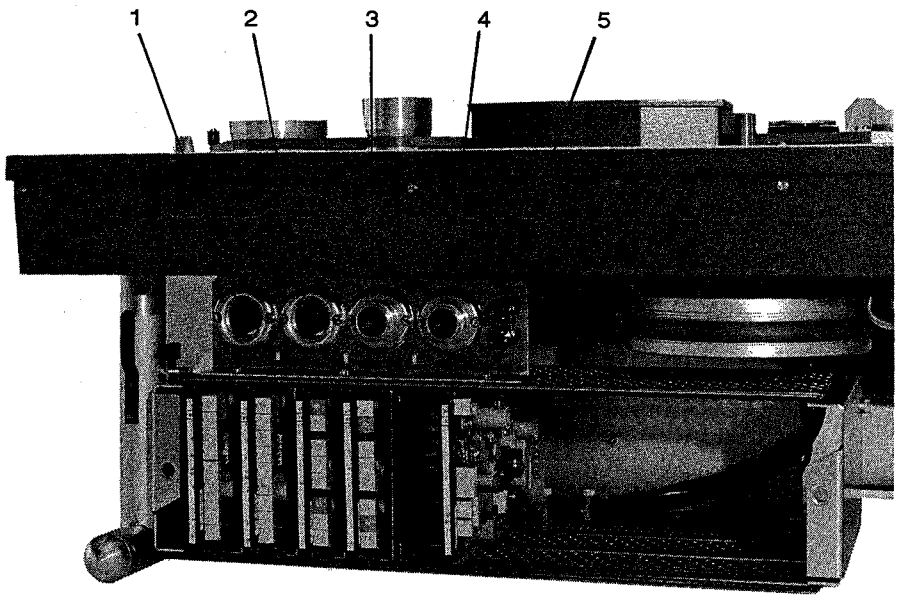
Der Anschluß der Netzzuleitung erfolgt über einen 3poligen Einbau-Gerätestecker nach IEC-Norm auf der Rückseite des Gerätes. Netzspannung und Netzfrequenz müssen mit den Angaben auf dem Typenschild (über dem Gerätestecker) übereinstimmen.

An der Frontseite des Gerätes ist das Anschlußfeld für die Tonleitungen, Pilotton und Timecode-Signal. Rechts am Verstärkermagazin liegen die Anschlüsse für den Spurwahlschalter, den Spurwahlschalter-FERN und das TN15A-Kabel. Der Spurwahlschalter ist bei der Ausführung Takt oder Takt und Timecode in einer Truhe 800 rechts neben dem Laufwerk unterzubringen. Für Geräte mit VU-Meter-Einheit oder Abhör-Einheit Kann der Anschluß rechts am Verstärkermagazin nachgerüstet werden.

Die Anschlüsse sind entsprechend den Bezeichnungen und unter Berücksichtigung der richtigen Anpassung herzustellen; siehe hierzu Abschnitt 1.3.4 "Technische Daten". Ebenfalls auf dem vorderen Anschlußfeld befinden sich die Klemmen "Gehäuse" und "0V", versehen mit einer lösbaren Brücke.

Auf der Rückseite von Geräten mit entsprechender Zusatzausstattung (Bild 2/2a) befinden sich eine 37polige Steckerleiste und eine 37polige Buchsenleiste. An die Buchsenleiste kann ein Fernsteuer-, Autolocator- oder Zeitcode-Autolocator-Zusatzgerät oder ein Automatikzsuatz oder Umschalter (FS15A-Externsystem) angeschlossen werden; die Steckerleiste dient zum Anschluß von Nachsteuer- oder Geschwindigkeitssteller-Zusatzgerät.

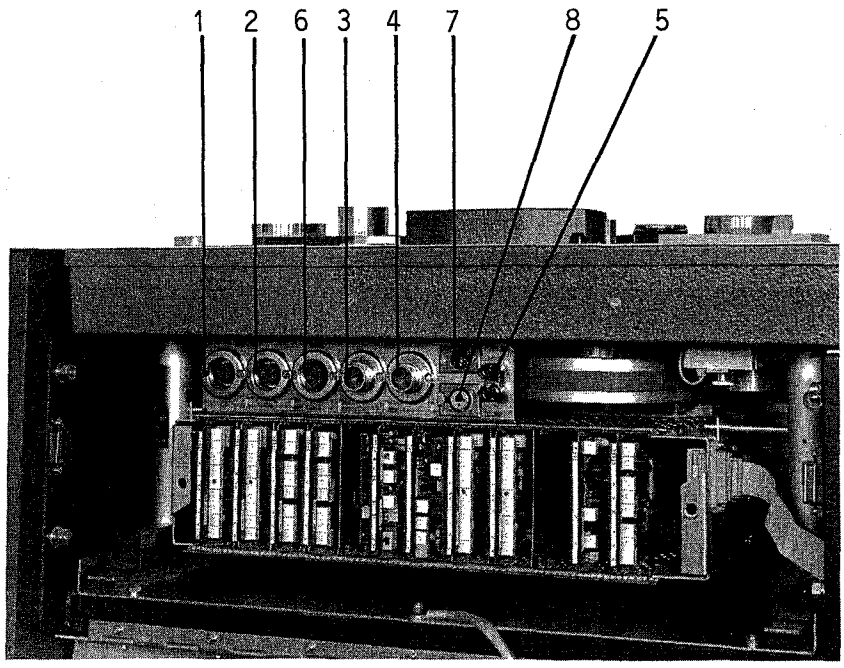
Weiterhin kann mit einem besonderen Adapter FA15 ein Fernsteueranschluß mit M15-Schnittstelle angebracht werden, um Kompatibilität mit M15-Anlagen herzustellen (Bild 2/2b).
Der Anschluß an das Magnetophon-Timecode-System MTS15A-2 erfolgt an der Schnittstelle Buchse Bu65, die unterhalb der Geräte-Zusatzhalterung angebracht ist.
Die Zusatzgeräte können bei Einbau in einer Truhe 800 in der Zusatzgerätehalterung untergebracht werden (Bild 2/3).



Ausführung: Mono, Stereo, Zweispur, Pilot

1 Ausgang Kanal I
2 Ausgang Kanal II
3 Eingang Kanal I
4 Eingang Kanal II
5 Gehäuse-0V-Brücke

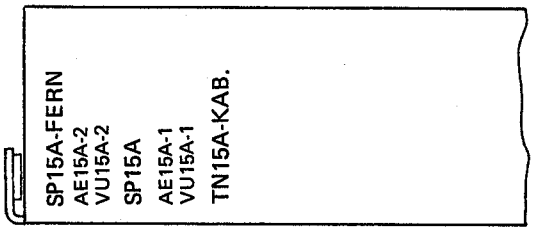
Bild 2/1 a) Anschlüsse an der Frontseite



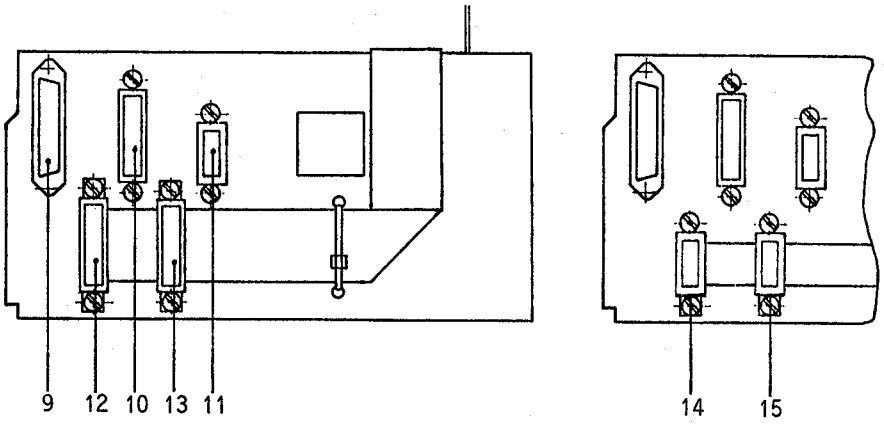
Ausführung: Takt oder Takt und Timecode

1 Ausgang Kanal I
2 Ausgang Kanal II
3 Eingang Kanal I
4 Eingang Kanal II
5 Gehäuse-0V-Brücke
6 Takt- Ausgang Kanal I und II
7 Timecode-(Pilot-) Ausgang
8 Timecode-(Pilot-) Eingang

Bild 2/1 a) Anschlüsse an der Frontseite

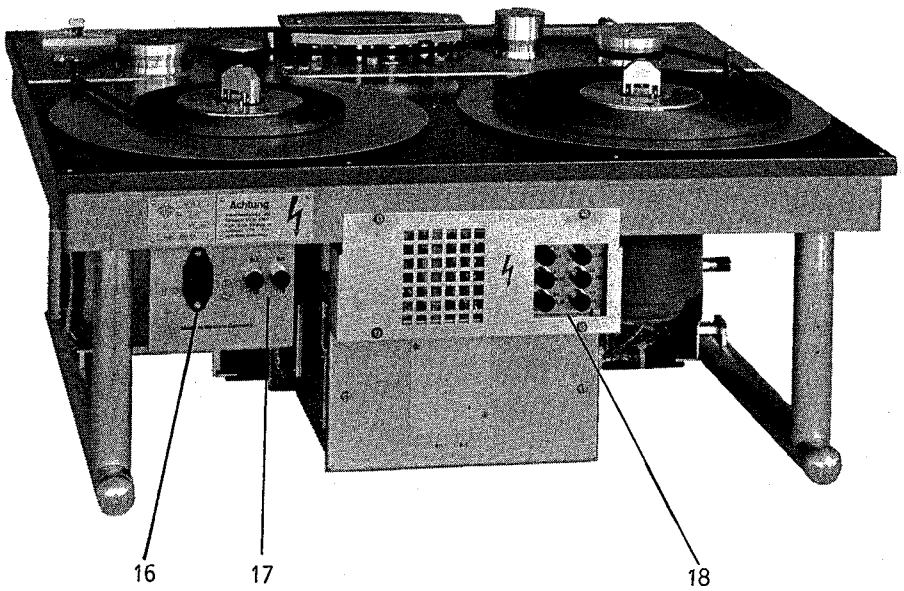


von oben gesehen



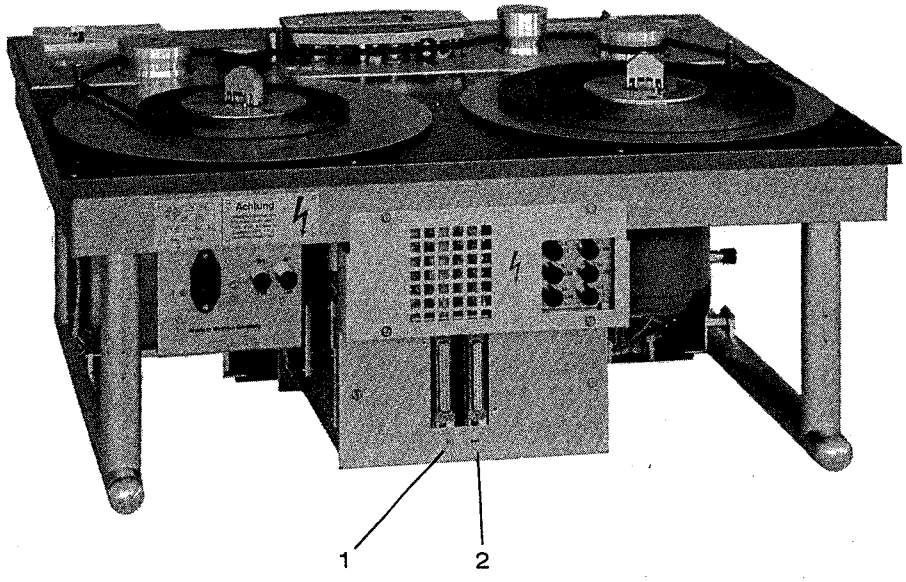
9 Spurwahl-Schalter-FERN
10 Spurwahl-Schalter
11 TN15A-Kabel
12 VU-Meter-Einheit Kanal I
13 VU-Meter-Einheit Kanal II
14 Abhör-Einheit Kanal I
15 Abhör-Einheit Kanal II

b) Anschlüsse am Verstärkermagazin (rechte Seite)

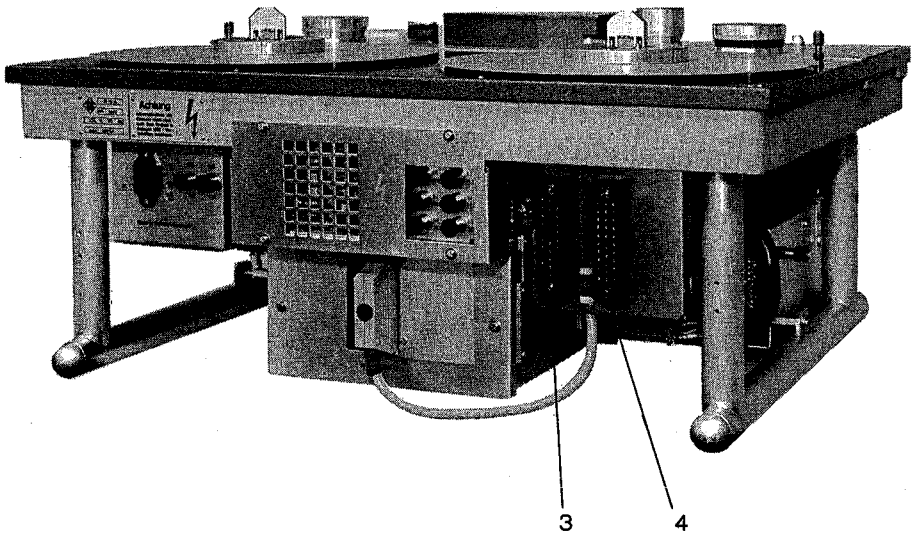


16 Gerätestecker
17 Netzsicherungen
18 Stromkreissicherungen

Bild 2/1 c) Anschlüsse auf der Rückseite



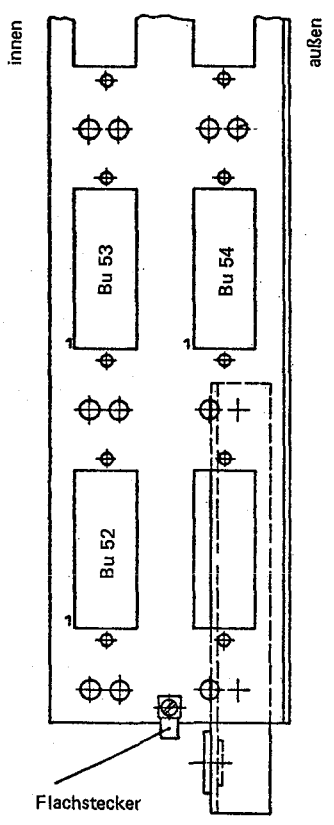
(a) Anschlüsse für M15A-Zusatzgeräte



(b) Anschlüsse für M15-Zusatzgeräte
(für Kompatibilität mit M15-Anlagen)

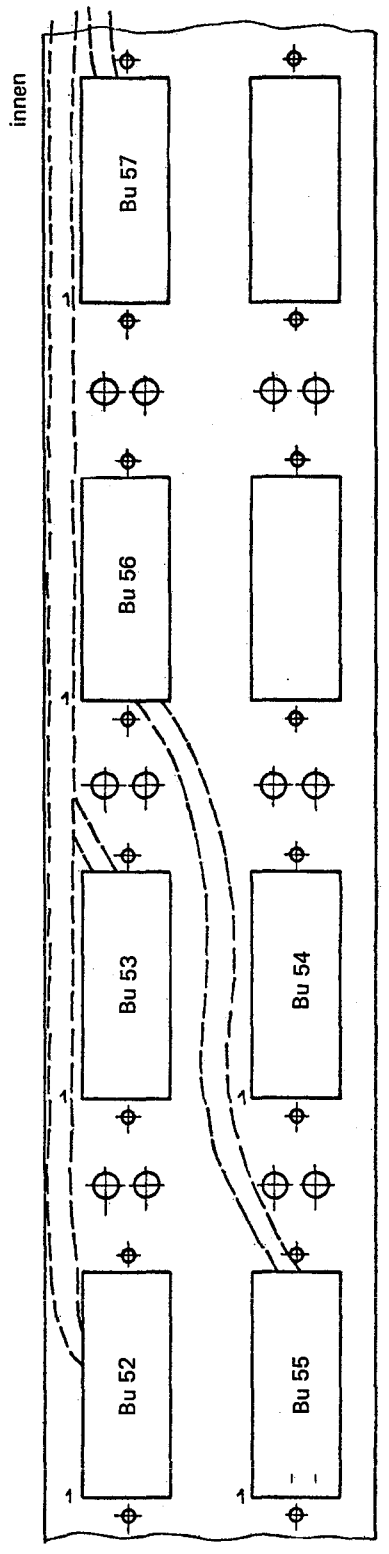
1 Anschluß für Nachsteuer- und Geschwindigkeitssteller-Zusatzgeräte
2 Anschluß für Fernsteuer-Zusatzgerät
3 Anschluß für Fernsteuer-Zusatzgerät
4 Anschluß für Pilot

Bild 2/2 Anschlüsse für Zusatzgeräte



TN15A-Anschluß 1/4"
Bu 65

z.B.
TN15A
(Timecode-Nachsteuerung)



z.B.
NS15AZ mit TNZ15A
(fest verdrahtet)

Bild 2/3 Zusatzgerätehalterung - Buchsenbelegung
M15A-Truhe Lage der Buchsen von oben gesehen

2.2 Betrieb

Verschiedene Funktionsvarianten können auf der Logik-Steckeinheit BC-LG und der Oszillator-Treiber-Steckeinheit BC-OT durch Umlöten von Drahtbrücken bzw. Umstecken von Kurzschlußbuchsen gewählt werden. Auf der Universal-Steuer-Steckeinheit BC-US11 können ebenfalls durch Umstecken von Kurzschlußbuchsen verschiedene Varianten vorgewählt werden.

Vor dem Ziehen einer Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/9) auf AUS zu stellen; erst nach Einstecken der Steckeinheit darf der Netzschalter eingeschaltet werden.

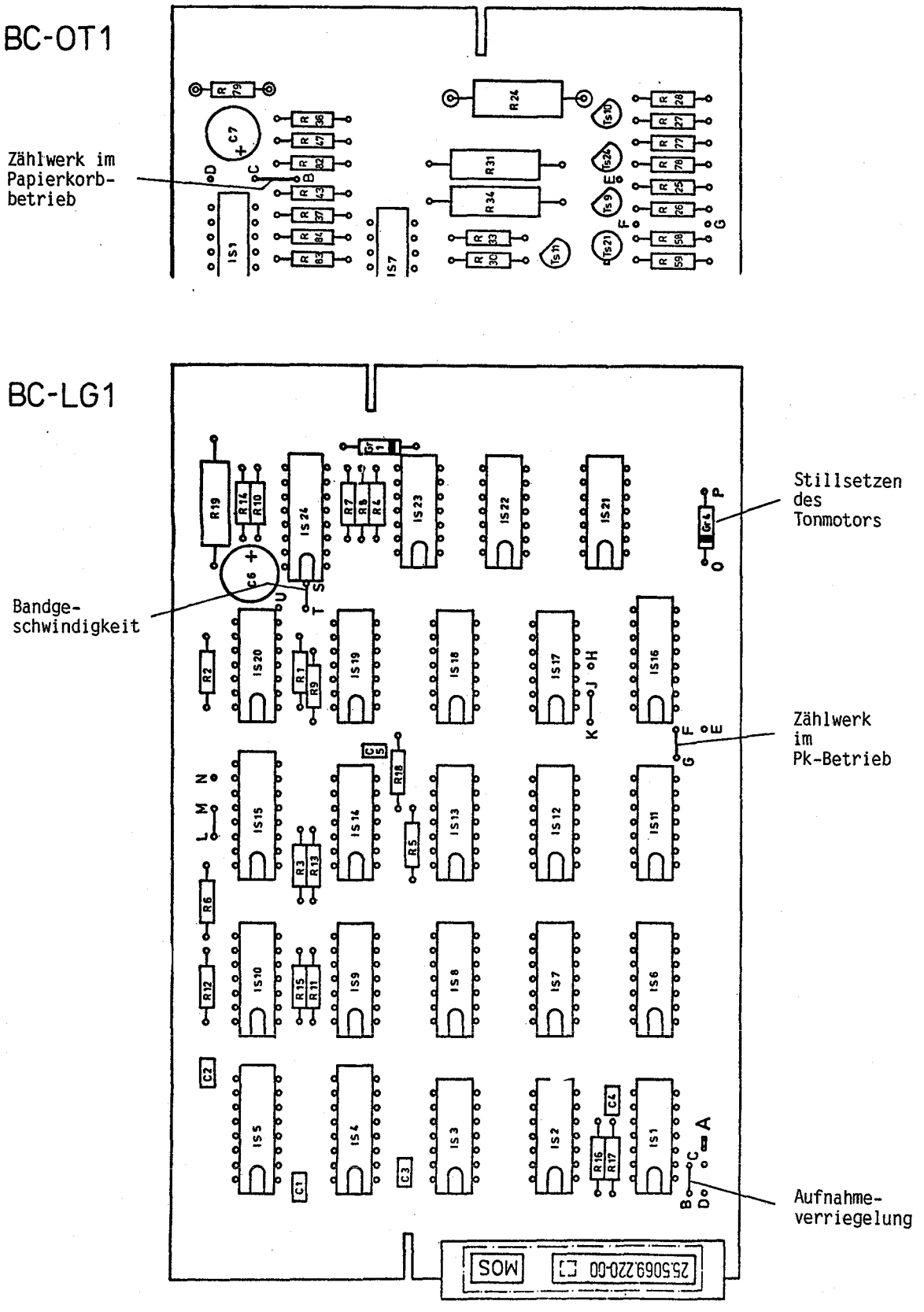


Bild 2/4 Umlötbare Drahtbrücken
(hier: bis Gerät Nr. 1800)

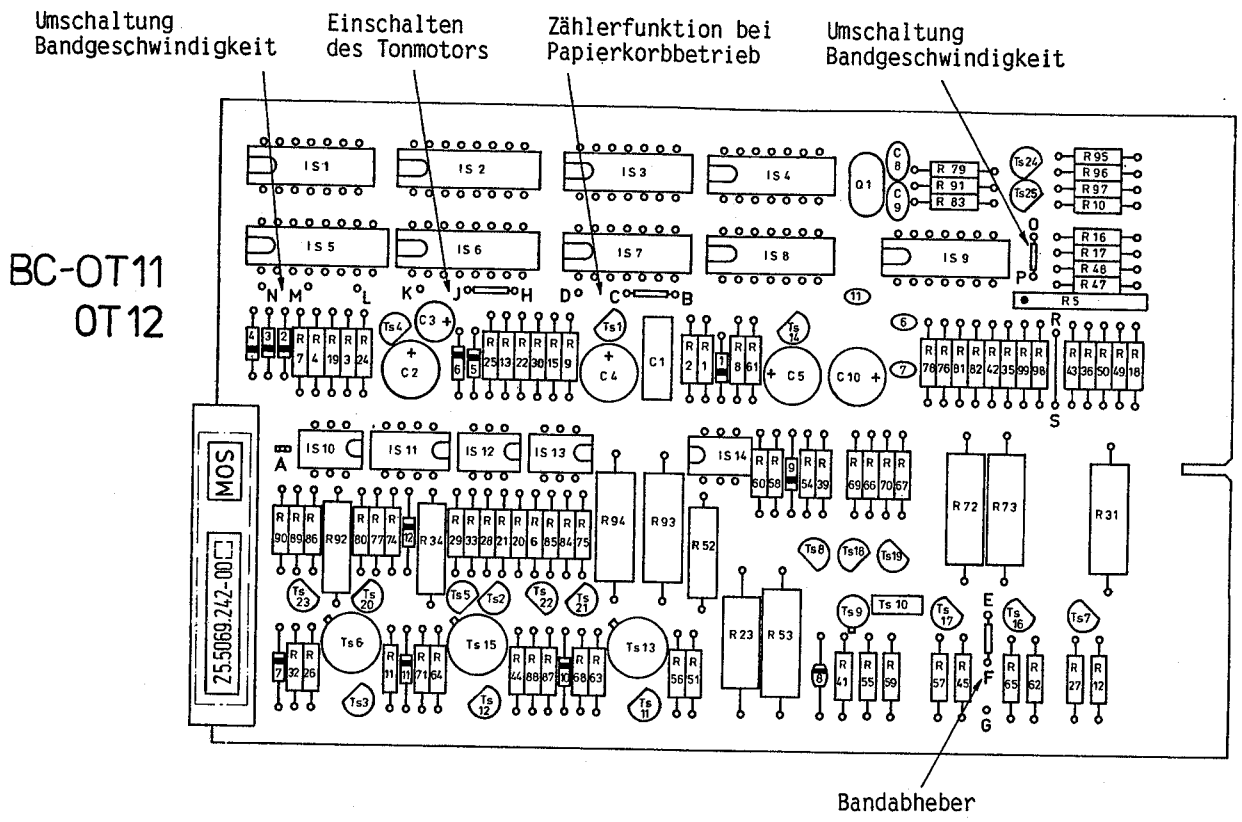
2.2.1 Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken bzw. Umstecken von Kurzschlußbuchsen

2.2.1.1 Laufwerkfunktionen

Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken (vgl. Bild 2/4) (für Geräte bis Nr. 1800)

Steckeinheit im Laufwerk magazin	Drahtbrücke umlötbar	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	<u>Stillsetzen des Tonmotors</u>	
BC-LG1	O–P	a) Ist kein Band aufgelegt, kann der Tonmotor durch Tippen der Taste "Wiedergabe" ausgeschaltet werden; bei eingelegtem Band wird er durch "Bandende" ausgeschaltet.
BC-LG1	O-P offen, ohne Diode	b) Der Tonmotor kann nur über die Fernsteuerung stillgesetzt werden.
	<u>Bandgeschwindigkeit</u>	
BC-LG1	S-T	a) Aufnahme und Wiedergabe erfolgen erst bei Erreichen der Tonwellen-Solldrehzahl.
BC-LG1	T-U	b) Aufnahme- und Wiedergabe-Start erfolgen auch wenn Tonwellen-Solldrehzahl nicht erreicht (für Betrieb mit stufenlosem Geschwindigkeitssteller SZ15A).
	<u>Aufnahmeverriegelung</u>	
BC-LG1	B-C	a) Betrieb "Aufnahme" wird erreicht, wenn die Tasten "Wiedergabe" und "Aufnahme" gleichgedrückt werden.
BC-LG1	C-D	b) Durch Drücken der Taste "Aufnahme" werden die Aufnahmeverstärker eingeschaltet; das Band kann anschließend durch Drücken der Taste "Wiedergabe" gestartet werden.
	<u>Zählwerkfunktion bei Papierkorbbetrieb</u>	
BC-OT1 BC-LG1	B-C F-G	a) Zählwerk zählt nicht
BC-OT1 BC-LG1	B-C E-F	b) Zählwerk zählt bei Wiedergabe, aber nicht bei Rückspulen
BC-OT1 BC-LG1	C-D E-F od. F-G	c) Zählwerk zählt sowohl bei Wiedergabe als auch bei Rückspulen

Zur Beachtung:
Vor dem Ziehen einer Laufwerk-Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/9) auf AUS zu stellen; erst nach Einstecken der Steckeinheit den Netzstecker wieder einschalten.



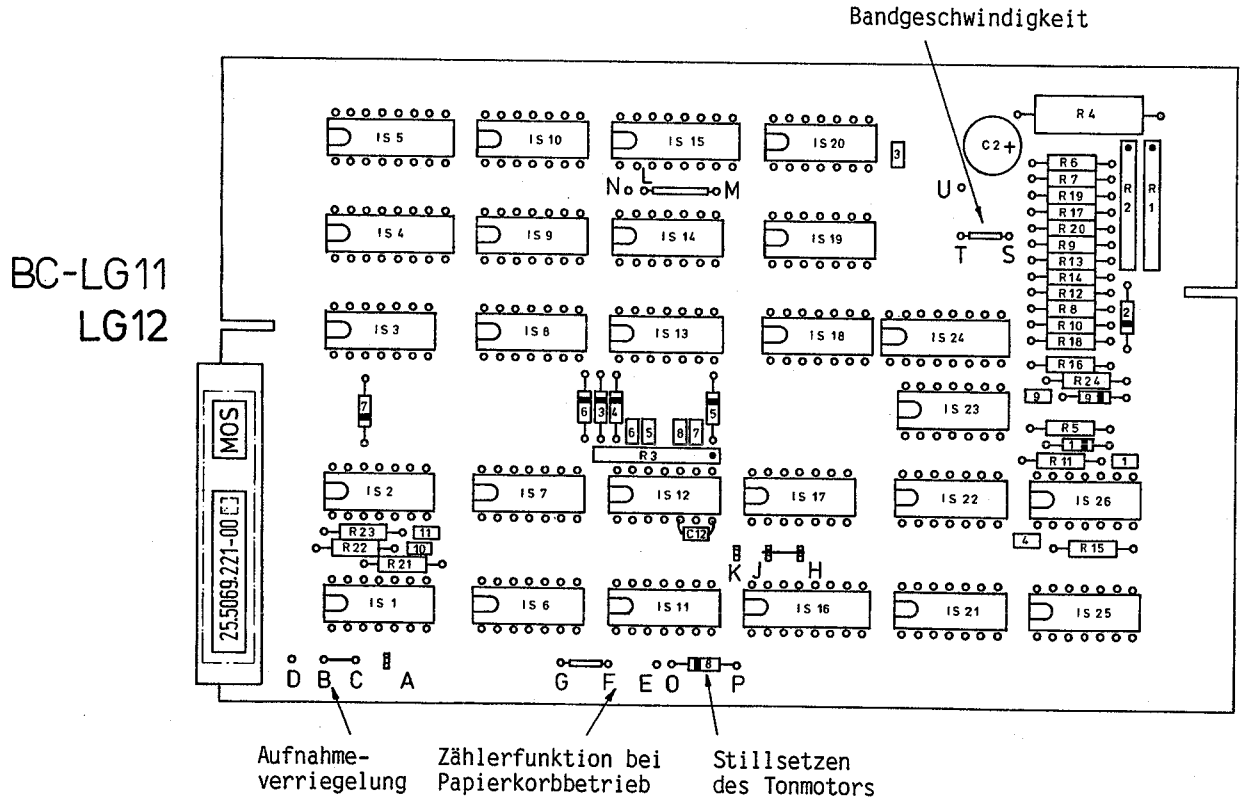


Bild 2/5 Umlötbare Drahtbrücken (hier: ab Gerät Nr. 1801)

Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken (vgl. Bild 2/5)
(für Geräte ab Nr. 1801)

Steckeinheit im Laufwerk-magazin	Drahtbrücke umlötbar	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Einschalten des Tonmotors	
BC-0T11/0T12	H-J	a) Tonmotor wird durch Netz EIN nicht eingeschaltet, außer bei eingelegtem Band oder bei EDIT
BC-0T11/0T12	J-K	b) Tonmotor wird durch Netz EIN eingeschaltet, auch wenn kein Band eingelegt ist
	Stillsetzen des Tonmotors	
BC-LG11/LG12	O-⊣⊢-P	a) Tonmotor wird durch "Bandende" nach Aufnahme, Wiedergabe oder Umspulen (nicht bei EDIT) ausgeschaltet
BC-LG11/LG12	O-P offen ohne Diode	b) Tonmotor kann nur über die Fernsteuerung stillgesetzt werden
	Umschaltung Bandgeschwindigkeit	
BC-0T11/0T12	O-P - Leiterzug M-N	a) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN werden Wiedergabeverstärker, Haltmeldung (Halt-Lampe) und Aufnahme- und Wiedergabe-Start für 6,8s gesperrt
BC-0T11/0T12	O-P offen Leiterzug M-N	b) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN werden Wiedergabeverstärker und Haltmeldung (Halt-Lampe) für 6,8s gesperrt
BC-0T11/0T12	O-P beliebig Leiterzug M-N unterbrochen, L-M	c) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN sind Wiedergabeverstärker und Haltmeldung (Halt-Lampe) nicht gesperrt; Aufnahme-/Wiedergabe-Start sind abhängig von der Wahl der Drahtbrücken S-T/T-U auf BC-LG11 (s. unter "Bandgeschwindigkeit")
	Bandgeschwindigkeit	
BC-LG11/LG12	S-T	a) Aufnahme- und Wiedergabe-Start erfolgen erst bei Erreichen der Tonwellen-Solldrehzahl
BC-LG11/LG12	T-U	b) Aufnahme- und Wiedergabe-Start erfolgen auch wenn Tonwellen-Solldrehzahl nicht erreicht (für Betrieb mit stufenlosem Geschwindigkeitssteller SZ15A)
	Aufnahmeverriegelung	
BC-LG11/LG12	B-C	a) Betrieb "Aufnahme" wird erreicht, wenn die Tasten Wiedergabe und Aufnahme gleichzeitig gedrückt werden
BC-LG11/LG12	C-D	b) Durch Drücken der Taste Aufnahme werden die Aufnahmeverstärker eingeschaltet; das Band kann anschließend durch Drücken der Taste Wiedergabe gestartet werden
	Zählwerkfunktion bei Papierkorbbetrieb	
BC-0T11/0T12 BC-LG11/LG12	B-C F-G	a) Zählwerk zählt nicht
BC-0T11/0T12 BC-LG11/LG12	B-C E-F	b) Zählwerk zählt bei Wiedergabe, aber nicht bei Rückspulen
BC-0T11/0T12 BC-LG11/LG12	C-D E-F oder F-G	c) Zählwerk zählt sowohl bei Wiedergabe als auch bei Rückspulen
	Bandabheber	
BC-0T11/0T12	E-F	a) Bandabheber angesteuert bei Umspulen, und bei Gegensteuern bis v 1,5 m/s
BC-0T11/0T12	F-G	b) Bandabheber angesteuert bei Umspulen, und bei Gegensteuern bis Bandstillstand

Zur Beachtung:
Vor dem Ziehen einer Laufwerk-Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/9) auf AUS zu stellen; erst nach Einstecken der Steckeinheit den Netzschalter wieder einschalten.

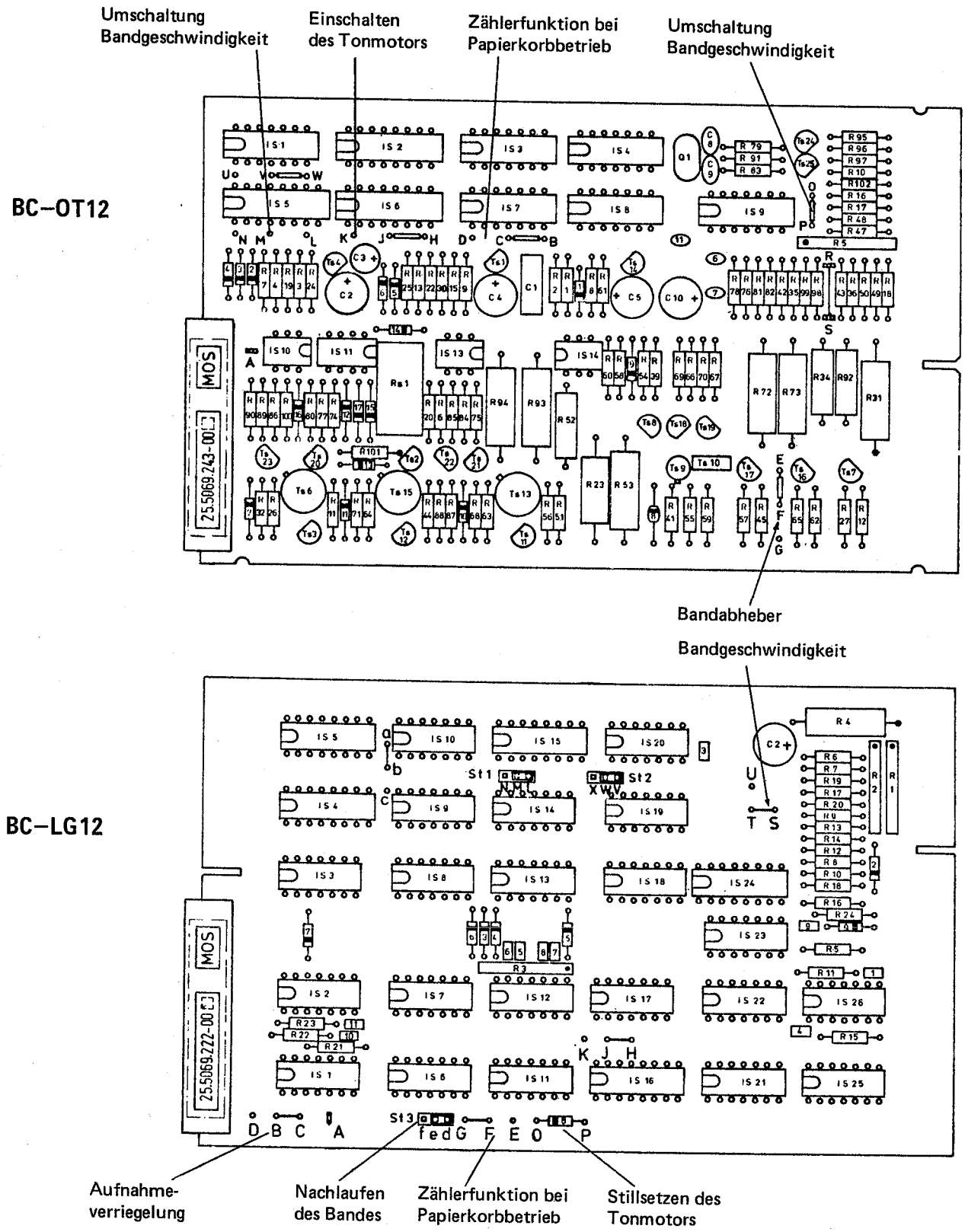


Bild 2/6 Umlötbare Drahtbrücken bzw. umsteckbare Kurzschlußbuchsen (hier: ab Gerät Nr. 3303)

Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken bzw. Umstecken von Kurzschlußbuchsen (vgl. Bild 2/6 für Geräte ab Nr. 3303)

Steckeinheit im Laufwerk-magazin	Drahtbrücke umlötbar/ Kurzschluß buchse umsteckbar	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	<u>Einschalten des Tonmotors</u>	
BC-OT12	H-J	a) Tonmotor wird durch Netz EIN nicht eingeschaltet, außer bei eingelegtem Band oder bei EDIT
BC-OT12	J-K	b) Tonmotor wird durch Netz EIN eingeschaltet, außer wenn kein Band eingelegt ist
	<u>Stillsetzen des Tonmotors</u>	
BC-LG12	O–⊣–P	a) Tonmotor wird durch "Bandende" nach Aufnahme, Wiedergabe oder Umspulen (nicht bei EDIT) ausgeschaltet
BC-LG12	O-P offen ohne Diode	b) Tonmotor kann nur über die Fernsteuerung stillgesetzt werden
	<u>Umschaltung Bandgeschwindigkeit</u>	
BC-OT12	O-P Leiterzug M-N	a) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN werden Wiedergabeverstärker, Haltmeldung (Halt-Lampe) und Aufnahme- und Wiedergabe-Start für 6,8s gesperrt
BC-OT12	O-P offen Leiterzug M-N	b) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN werden Wiedergabeverstärker und Haltmeldung (Halt-Lampe) für 6,8s gesperrt
BC-OT12	O-P beliebig Leiterzug M-N unterbrochen L-M	c) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN sind Wiedergabeverstärker und Haltmeldung (Halt-Lampe) nicht gesperrt; Aufnahme-/Wiedergabe-Start sind abhängig von der Wahl der Drahtbrücken S-T/T-U auf BC-LG12 (s. unter "Bandgeschwindigkeit")
	<u>Bandgeschwindigkeit</u>	
BC-LG12	S-T	a) Aufnahme- und Wiedergabe-Start erfolgen erst bei Erreichen der Tonwellen-Solldrehzahl
BC-LG12	T-U	b) Aufnahme- und Wiedergabe-Start erfolgen auch wenn Tonwellen-Solldrehzahl nicht erreicht (für Betrieb mit stufenlosem Geschwindigkeitssteller SZ15A)
	<u>Aufnahmeverriegelung</u>	
BC-LG12	B-C	a) Betrieb "Aufnahme" wird erreicht, wenn die Tasten Wiedergabe und Aufnahme gleichzeitig gedrückt werden
BC-LG12	C-D	b) Durch Drücken der Taste Aufnahme werden die Aufnahmeverstärker eingeschaltet; das Band kann anschließend durch Drücken der Taste Wiedergabe gestartet werden
	<u>Zählwerkfunktion bei Papierkorbbetrieb</u>	
BC-OT12 BC-LG12	B-C F-G	a) Zählwerk zählt nicht
BC-OT12 BC-LG12	B-C E-F	b) Zählwerk zählt bei Wiedergabe, aber nicht bei Rückspulen
BC-OT12 BC-LG12	C-D E-F oder F-G	c) Zählwerk zählt sowohl bei Wiedergabe als auch bei Rückspulen
	<u>Bandabheber</u>	
BC-OT12	E-F	a) Bandabheber angesteuert bei Umspulen, und bei Gegensteuern bis $v \leqslant 1{,}5$ m/s
BC-OT12	F-G	b) Bandabheber angesteuert bei Umspulen, und bei Gegensteuern bis Bandstillstand
	<u>Nachlaufen des Bandes</u>	
BC-LG12	d–e	a) Bei Halt aus Aufnahme läuft das Band noch weiter - 19 cm/s um 213 ms und 38 cm/s um 320 ms
	e–f	b) Kein Nachlaufen des Bandes

Zur Beachtung:
Vor dem Ziehen einer Laufwerk-Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/9) auf AUS zu stellen; erst nach Einstecken der Steckeinheit den Netzstecker wieder einschalten.

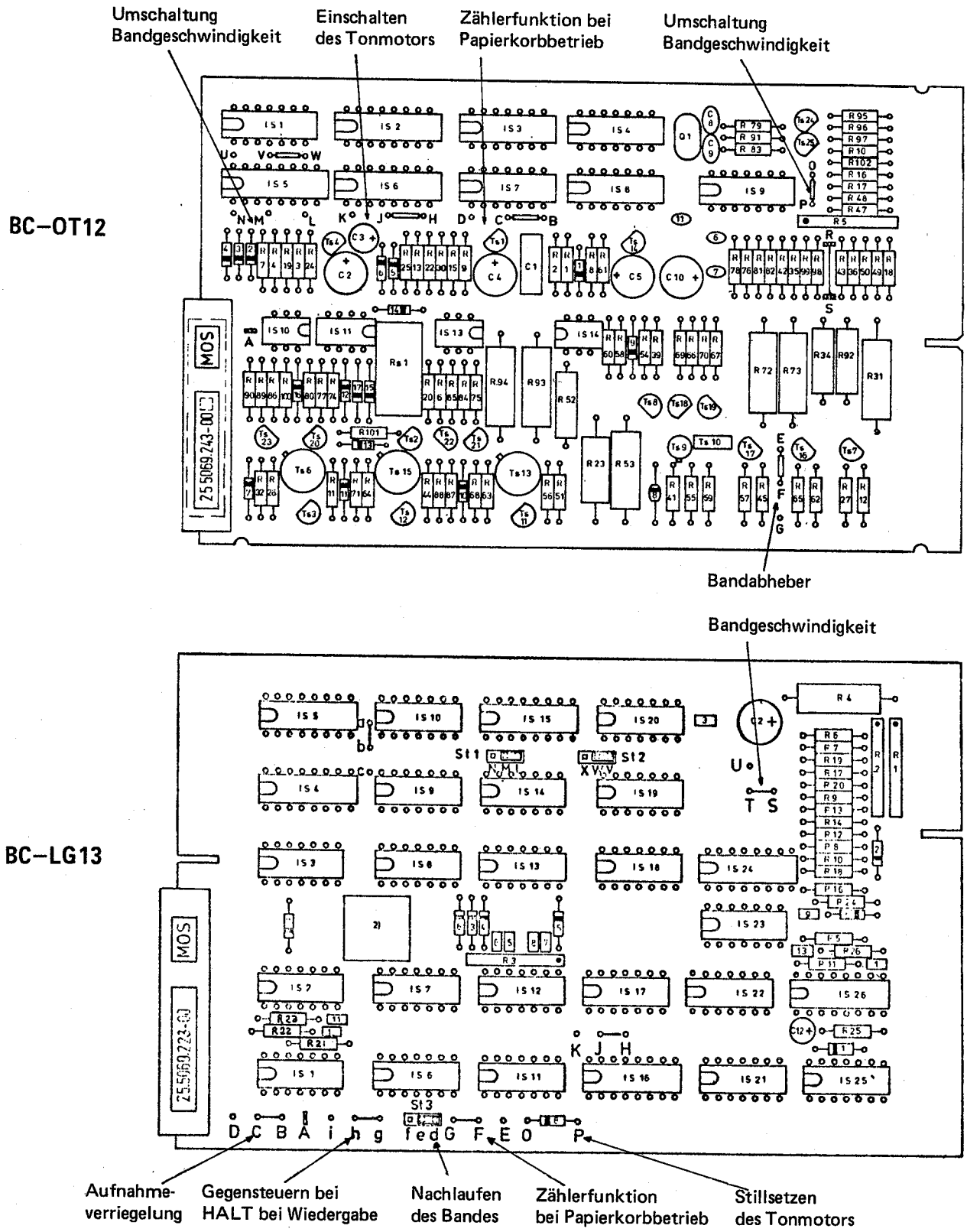


Bild 2/7 Umlötbare Drahtbrücken bzw. umsteckbare Kurzschlußbuchsen (hier: ab Gerät Nr. 3803 teilweise bestückt)

Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken bzw. Umstecken von Kurzschlußbuchsen (vgl. Bild 2/7 für Geräte ab Nr. 3803)

Steckeinheit im Laufwerk-magazin	Drahtbrücke umlötbar/ Kurzschluß-buche um-steckbar	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	<u>Einschalten des Tonmotors</u>	
BC-OT12	H-J	a) Tonmotor wird durch Netz EIN nicht eingeschaltet, außer bei eingelegtem Band oder bei EDIT
BC-OT12	J-K	b) Tonmotor wird durch Netz EIN eingeschaltet, auch wenn kein Band eingelegt ist
	<u>Stillsetzen des Tonmotors</u>	
BC-LG13	O—⊣—P	a) Tonmotor wird durch "Bandende" nach Aufnahme, Wiedergabe oder Umspulen (nicht bei EDIT) ausgeschaltet
BC-LG13	O-P offen ohne Diode	b) Tonmotor kann nur über die Fernsteuerung stillgesetzt werden
	<u>Umschaltung Bandgeschwindigkeit</u>	
BC-OT12	O-P Leiterzug M-N	a) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN werden Wiedergabeverstärker, Haltmeldung (Halt-Lampe) und Aufnahme- und Wiedergabe-Start für 6,8s gesperrt
BC-OT12	O-P offen Leiterzug M-N	b) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN werden Wiedergabeverstärker und Haltmeldung (Halt-Lampe) für 6,8s gesperrt
BC-OT12	O-P beliebig Leiterung M-N unterbrochen L-M	c) Nach Umschaltung-Bandgeschwindigkeit und Netz EIN sind Wiedergabeverstärker und Haltmeldung (Halt-Lampe) nicht gesperrt. Aufnahme-/Wiedergabe-Start sind abhängig von der Wahl der Drahtbrücken S-T/T-U auf BC-LG13 (s. unter "Bandgeschwindigkeit")
	<u>Bandgeschwindigkeit</u>	
BC-LG13	S-T	a) Aufnahme- und Wiedergabe-Start erfolgen erst bei Erreichen der Tonwellen-Solldrehzahl
BC-LG13	T-U	b) Aufnahme- und Wiedergabe-Start erfolgen auch wenn Tonwellen-Solldrehzahl nicht erreicht (für Betrieb mit stufenlosem Geschwindigkeitssteller SZ15A)
	<u>Aufnahmeverriegelung</u>	
BC-LG13	B-C	a) Betrieb "Aufnahme" wird erreicht, wenn die Tasten Wiedergabe und Aufnahme gleichzeitig gedrückt werden
BC-LG13	C-D	b) Durch Drücken der Taste Aufnahme werden die Aufnahmeverstärker eingeschaltet; das Band kann anschließend durch Drücken der Taste Wiedergabe gestartet werden
	<u>Zählerwerkfunktion bei Papierkorbbetrieb</u>	
BC-OT12 BC-LG13	B-C F-G	a) Zählwerk zählt nicht
BC-OT12 BC-LG13	B-C E-F	b) Zählwerk zählt bei Wiedergabe, aber nicht bei Rückspulen
BC-OT12 BC-LG13	C-D E-F oder F-G	c) Zählwerk zählt sowohl bei Wiedergabe als auch bei Rückspulen
	<u>Bandabheber</u>	
BC-OT12	E-F	a) Bandabheber angesteuert bei Umspulen, und bei Gegensteuern bis $v \leq 1{,}5$ m/s
BC-OT12	F-G	b) Bandabheber angesteuret bei Umspulen, und bei Gegensteuern bis Bandstillstand

Zur Beachtung:
Vor dem Ziehen einer Laufwerk-Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/9) auf AUS zu stellen; erst nach Einstecken der Steckeinheit den Netzschalter wieder einschalten.

Fortsetzung nächste Seite

Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken bzw. Umstecken von Kurzschlußbuchsen (vgl. Bild 2/7 für Geräte ab Nr. 3803)

Steckeinheit im Laufwerk-magazin	Drahtbrücke umlötbar/ Kurzschluß-buchse um-steckbar	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Nachlaufen des Bandes	
BC-LG13	d-e	a) Bei HALT aus Aufnahme läuft das Band noch weiter - 19 cm/s um 213 ms und 38 cm/s um 320 ms
	e-f	b) Kein Nachlaufen des Bandes
	Gegensteuern bei HALT aus Wiedergabe	
BC-LG13	g-h H-J	a) Gegensteuern bei HALT aus Wiedergabe nur bei "Vorwärts"-Meldung vom linken Schleppschalter (für Papierkorbbetrieb links)
BC-LG13	h-i H-J	b) Stets Gegensteuern bei HALT aus Wiedergabe Bei Betrieb mit der Bandschleifenvorrichtung SG15A zum besseren Verhalten

Zur Beachtung:
Vor dem Ziehen einer Laufwerk-Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/9) auf AUS zu stellen; erst nach Einstecken der Steckeinheit den Netzschalter wieder einschalten.

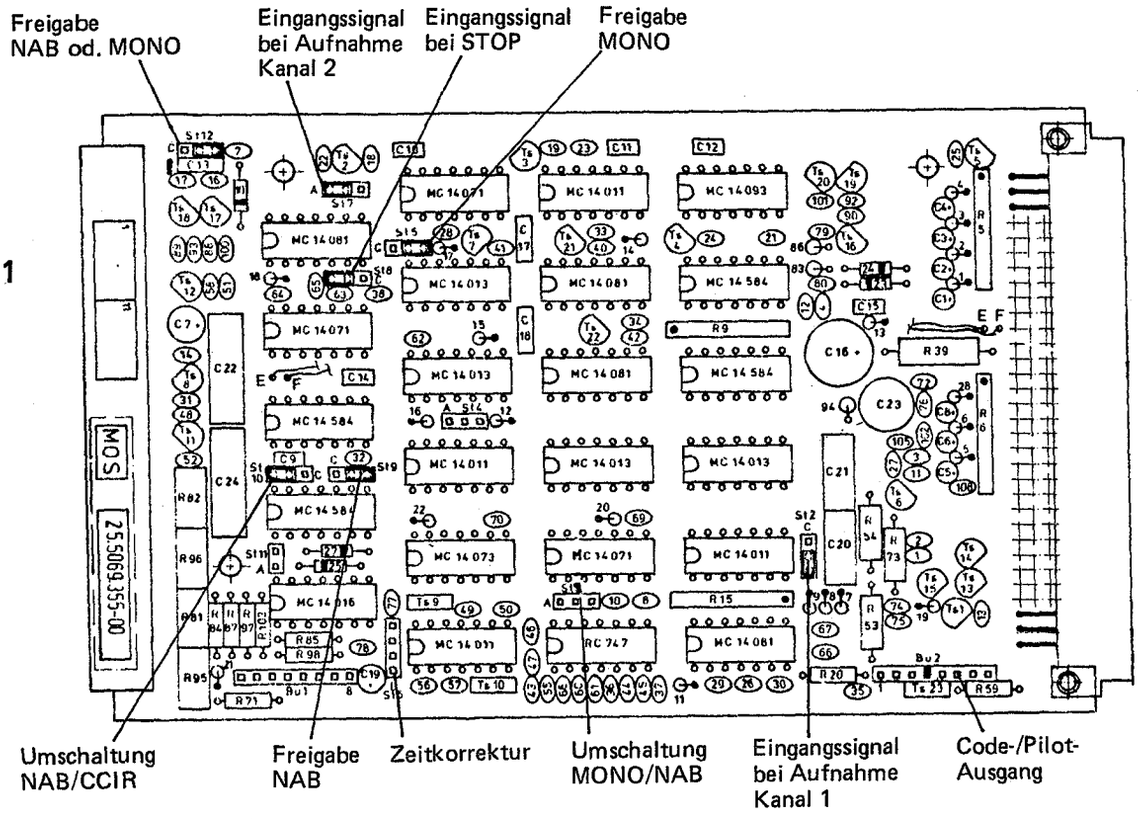
2.2.1.2
Verstärkerfunktionen

Funktionsvarianten durch Umstecken von Kurzschlußbuchsen
(vgl. Bild 2/8 für Geräte ab Nr. 3303)

Steckeinheit im Verstärker-magazin	Kurzschluß-buchse umsteckbar	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Eingangssignal bei Aufnahme am Ausgang	
BC-US11	ST2 A-B ST7 A-B	a) Eingangssignal bei Aufnahme Kanal 1 Eingangssignal bei Aufnahme Kanal 2
	ST2 B-C ST7 B-C	b) Kein Eingangssignal bei Aufnahme Kanal 1 Kein Eingangssignal bei Aufnahme Kanal 2
	Eingangssignal bei STOP am Ausgang	
	ST8 A-B	a) Kein Eingangssignal bei STOP Kanal 1 und 2
	ST8 B-C	b) Eingangssignal bei STOP Kanal 1 und 2 nur bei ST2 und ST7 auf A-B (Eingangssignal bei Aufnahme)
	Freigabe MONO	
	ST5 A-B	a) Freigabe MONO, Wenn MONO/STEREO umschaltbar
	ST5 B-C	b) Keine Freigabe MONO
	Freigabe NAB	
	ST9 A-B	a) Freigabe NAB, wenn CCIR/NAB umschaltbar
	ST9 B-C	b) Keine Freigabe NAB
	Freigabe MONO oder NAB	
	ST12 A-B	a) Freigabe MONO, falls die Verstärkerkarten mit nur MONO/STEREO umschaltbaren Bausteinen bestückt sind
	B-C	b) Freigabe NAB, falls die Verstärkerkarten mit nur NAB/CCIR umschaltbaren Bausteinen bestückt sind
	NAB/CCIR-Umschaltung	
	ST10 A-B	a) NAB/CCIR Umschaltung bei 19 und 38 cm/s
	ST10 B-C	b) Nicht NAB/CCIR umschaltbar bei 76 cm/s
	MONO bzw. NAB-Umschaltung vom FS15A über Laufwerk	
	ST3 -	a) Keine Kurzschlußbrücke
	ST3 A-B	b) Freigabe NAB; vom FS15A kann nur NAB/CCIR umgeschaltet werden, da nur ein gemeinsamer Schalter vorhanden ist
	ST3 B-C	c) Freigabe MONO; vom FS15A kann nur MONO/STEREO umgeschaltet werden, da nur ein gemeinsamer Schalter vorhanden ist
	Zeitkorrektur für Schnittsimulation	
	ST6 -	a) Keine Brücken für v = 19 und 38 cm/s
	ST6 A-B C-D	b) Zwei Brücken für v = 38 und 76 cm/s

Zur Beachtung:
Vor dem Ziehen der Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/9) auf AUS zu stellen; erst nach Einstecken der Steckeinheit den Netzschalter wieder einschalten.

BC–US11



BC–SL11
BC–SL12

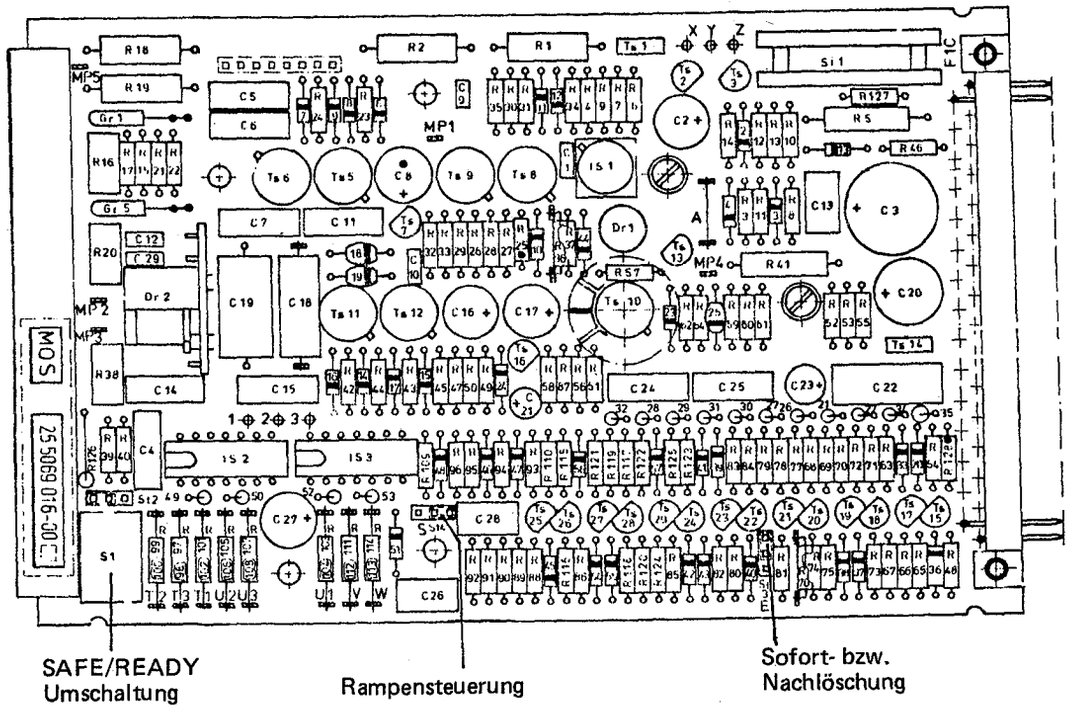
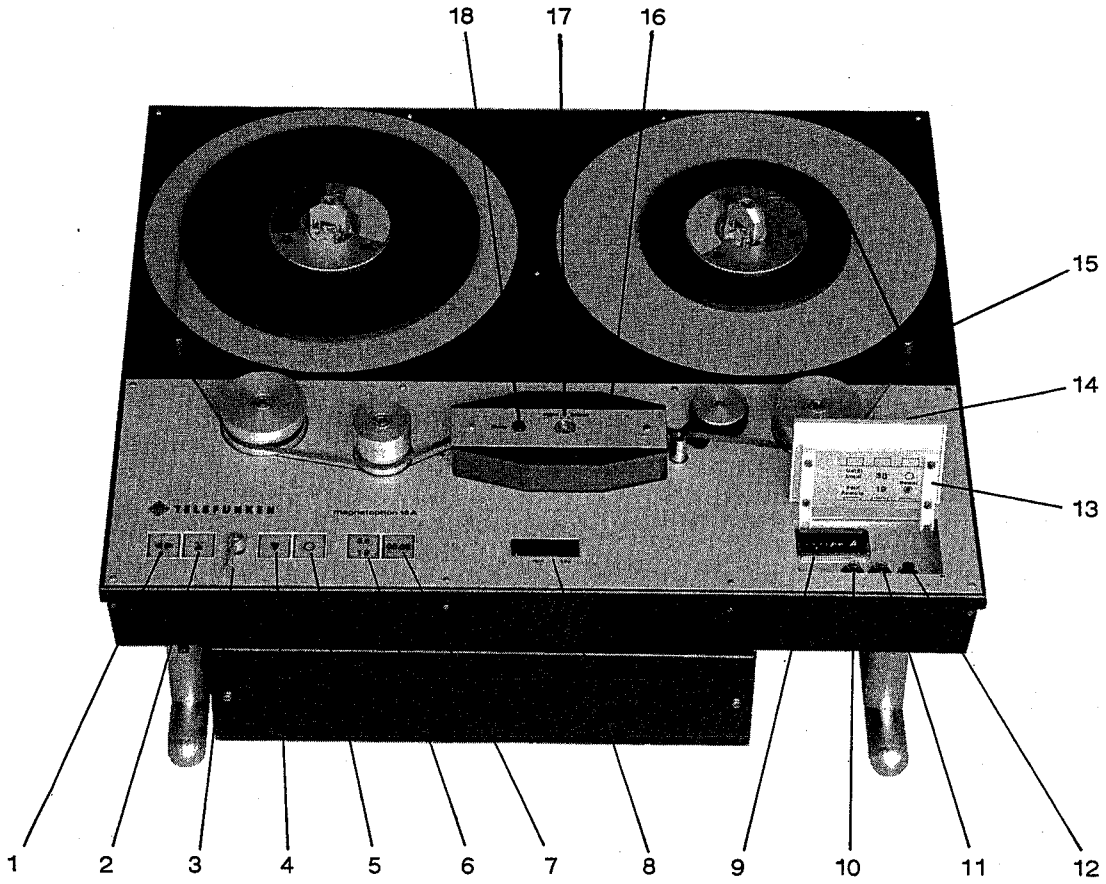


Bild 2/8 Umsteckbare Kurzschlußbuchsen
(Hier: ab Gerät Nr. 3303)

Funktionsvarianten durch Umstecken von Kurzschlußbuchsen
(vgl. Bild 2/8) für Geräte ab Nr. 3303

Steckeinheit im Verstärker-magazin	Kurzschluß-buchse umsteckbar	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Code- oder Pilotausgang	
BC-US11	Bu2 1-2	a) Immer Code-Ausgang
	2-3	b) Immer Pilot-Ausgang
	-	c) Kein Code- oder Pilotausgang
	Umschaltung Code auf Pilot bei Kennung	
	Bu2	b) Mit Baustein BC-RB1
	SAFE/READY-Umschaltung	
BC-SL11 oder BC-SL12	S1 READY	a) In Stellung READY ist der Betrieb "Aufnahme" möglich
	SAFE	b) In Stellung SAFE ist der Betrieb "Aufnahme" immer gesperrt.
	Sofort- bzw. Nachlöschung	
	ST3 C-D	a) Normale Löschung entsprechend Rampendiagramm
	D-E	b) Sofortlöschung und Nachlöschdauer bis Bandstillstand. Der Kondensator C23 dient zur Einstellung der gewünschten Nachlöschdauer.
	D-E + Änderung C23	c) Sofortlöschung ohne Nachlöschung durch Herabsetzen des Kondensators C23 auf C = 1 µF

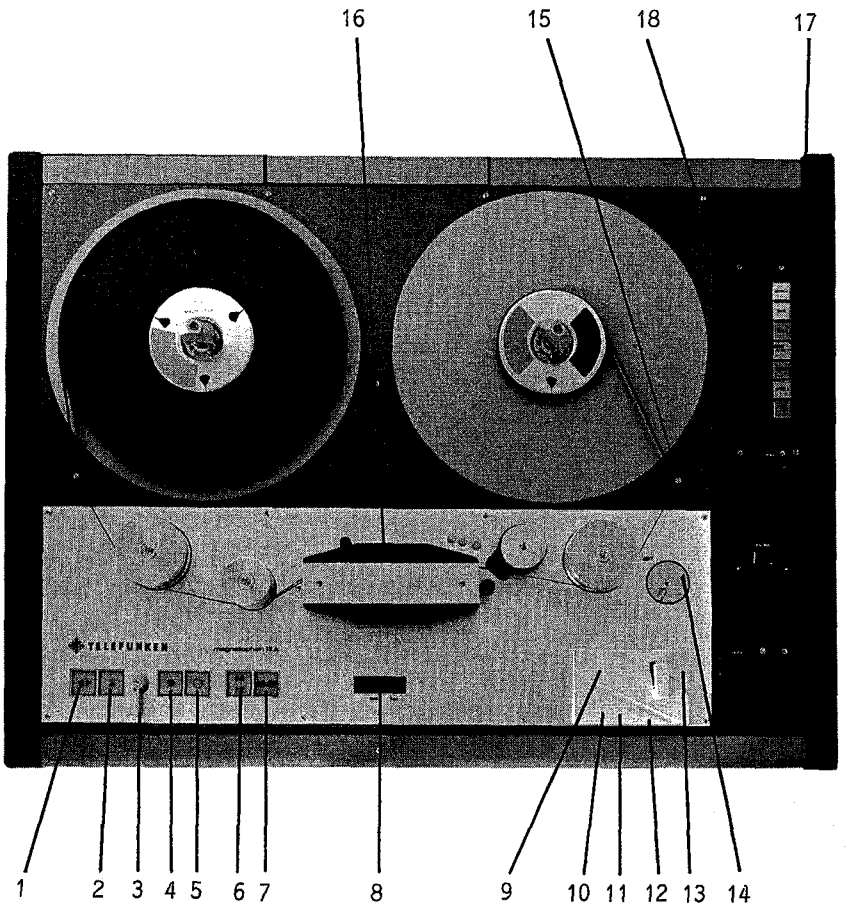
Zur Beachung:
Vor dem Ziehen der Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/9) auf AUS zu stellen; erst nach Einstecken der Steckeinheit den Netzschalter wieder einschalten.



Ausführung: Mono, Stereo, Zweispur, Pilot

1 Umspultaste
2 Aufnahmetaste
3 Umspulhebel
4 Wiedergabetaste
5 Halt-Taste
6 Geschwindigkeitsanzeige
7 Rückstelltaste
8 Zählwerk
9 Betriebsstundenzähler
10 Fernsteuertaste
gelöst: Gerät
gedrückt: Fern
11 Bandgeschwindigkeitstaste
gelöst: 38 cm/s (76 cm/s)
gedrückt:19 cm/s (38 cm/s)
12 Netztaste
gelöst: Aus
gedrückt: Ein
13 Schneide-Einrichtung, hochgeklappt
14 Edit-Schaltknopf (verdeckt, vgl. Innentitelbild)
15 Fühlhebel, rechts
16 Markiereinrichtung (Zusatzausstattung)
17 Umschalter für Verstärker (je nach Geräteausführung)
18 Leuchtmeldung zur Umschaltung

Bild 2/9a Bedienungseinrichtungen



Ausführung: Takt oder Takt und Timecode in Truhe 800

1 Umspultaste
2 Aufnahmetaste
3 Umspulhebel
4 Wiedergabetaste
5 Halt-Taste
6 Geschwindigkeitsanzeige
7 Rückstelltaste
8 Zählwerk
9 Betriebsstundenzähler
(verdeckt, vgl. Bild 2/9a)
10 Fernsteuertaste
gelöst: Gerät
gedrückt: Fern
(verdeckt, vgl. Bild 2/9a)
11 Bandgeschwindigkeitstaste
gelöst: 38 cm/s (76 cm/s)
gedrückt:19 cm/s (38 cm/s)
(verdeckt, vgl. Bild 2/9a)
12 Netztaste
gelöst: Aus
gedrückt: Ein
(verdeckt, vgl. Bild 2/9a)
13 Schneideeinrichtung
14 Edit-Schaltknopf
15 Fühlhebel, rechts
16 Markiereinrichtung
(Zusatzausstattung)
17 Timecode-Nachsteuerzusatz
TN15A
18 Spurwahlkassette SP15A mit den
Funktionen:
- MONO/STEREO-Umschaltung
- NAB/CCIR-Umschaltung
- Aufnahmevorwahl Spur 1
- Spurwahltaste SYNC Spur 1
- Aufnahmevorwahl Spur 2
- Spurwahltaste SYNC Spur 2
- Aufnahmevorwahl Timecode

Bild 2/9b Bedienungseinrichtungen

2.2.2
Einschalten
(Bild 2/9)

Durch Drücken der Netztaste (unter der Schneide-Einrichtung) wird das Laufwerk eingeschaltet. Das Laufwerk reagiert wie folgt:

Geräte bis 1800:
Halt-Taste, Geschwindigkeits- und Zählwerkanzeige leuchten auf, und der Tonmotor läuft an. Hinsichtlich einer anschließenden Stillsetzung des Tonmotors gibt es zwei Funktionsvarianten: beachten Sie bitte dazu die entsprechende Übersicht in Abschnitt 2.2.1.

Geräte ab Nr. 1801:
Die Geschwindigkeitsanzeige leuchtet auf. Sobald Band eingelegt ist, leuchtet auch die Zählwerkanzeige, und der Tonmotor läuft an. Das Erreichen der Sollgeschwindigkeit wird durch Aufleuchten der Halt-Taste angezeigt. Hinsichtlich der Einschaltung des Motors nach "Netz-Ein" und einer anschließenden Stillsetzung des Tonmotors gibt es zwei Funktionsvarianten: beachten Sie bitte dazu die entsprechende Übersicht in Abschnitt 2.2.1.

Ist im Laufwerkmagazin eine Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit nicht eingebaut, so ist der Schalter "Gerät/Fern" auf "Gerät" zu stellen, um die Laufwerksteuerung betriebsfähig zu machen. Ebenso muß dieser Schalter auf "Gerät" stehen, wenn an einem Adapter FA15 kein Fernsteuerzusatz angeschlossen ist (Bild 2/2).

Laufwerksteuerungs-Steckeinheiten dürfen nicht aus- und eingeschoben werden, solange der Netzschalter in Stellung "Ein" steht; es könnten sonst unbeabsichtigte Laufwerkfunktionen ausgelöst werden. Sollte es doch einmal vorgekommen sein, so ist die Halt-Taste zu betätigen: damit ist die Normierung der Steuerungslogik wiederhergestellt.

2.2.3
Bandgeschwindigkeit
(Bild 2/9)

Mit der Taste "38/19" bzw. "76/38" kann die Bandgeschwindigkeit gewählt werden. Die eingestellte Geschwindigkeit wird im Leuchtfeld angezeigt. Nach Einschalten des Gerätes oder Wechsel der Bandgeschwindigkeit ist die Solldrehzahl der Tonwelle nach spätestens 10 Sekunden erreicht, angezeigt (bei Geräten ab Nr. 1801) durch Aufleuchten der Halt-Taste. Bei Geräten bis Nr. 1800 leuchtet die Halt-Taste schon vorher, unabhängig von der Tonwellendrehzahl.

Wird die Taste "Wiedergabe" betätigt, noch ehe die Tonwelle ihre Sollgeschwindigkeit erreicht hat, so greift die Gummiandruckrolle erst bei Sollgeschwindigkeit an. Wird die Bandgeschwindigkeit während Aufnahme oder Wiedergabe umgeschaltet, so fällt die Gummiandruckrolle ab und die M15A geht vorübergehend in Halt. Nach Erreichen der gewählten Sollgeschwindigkeit schaltet die M15A automatisch in die zuvor angewählte Betriebsart - Aufnahme oder Wiedergabe.

Funktionsvarianten: beachten Sie bitte dazu die Angaben in Abschnitt 2.2.1.

2.2.4 Kopfträger mit Umschalter (Bild 2/9a)

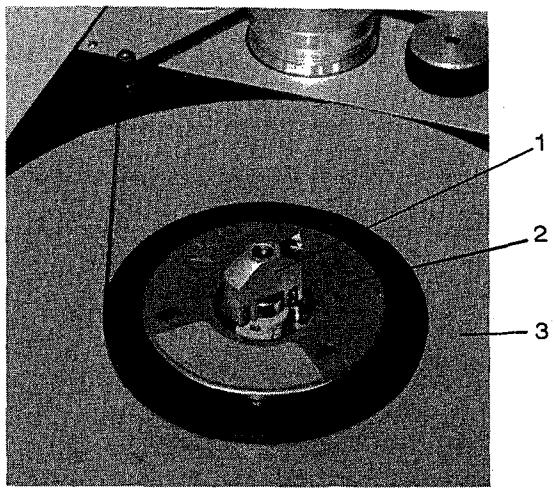
Bei folgenden Ausführungen des Magnetbandgerätes M15A ist auf dem Kopfträger ein Münz-Drehknopf und eine Meldelampe vorhanden:

M15A-MS	Umschaltung Mono/Stereo (schaltet Aufnahme- und Wiedergabeverstärker); Stellung Mono wird durch rote Lampe angezeigt.
M15A-1U -SU	Umschaltung der Entzerrung NAB/CCIR (schaltet Aufnahme- und Wiedergabeverstärker); Stellung NAB wird durch rote Lampe angezeigt.
M15A-2	Aufnahmespurwahl 1 / 1+2 / 2; hierbei ist keine Meldelampe vorgesehen.
M15A-GPW	Umschaltung Ton / Ton+Pilotton / Pilotton; weiße Meldelampe zeigt an, daß bei Aufnahme bzw. Wiedergabe eine Pilottonspannung in ausreichender Höhe vorhanden ist. Diese Lampe ist nur in Funktion, wenn im Gerät Pilottonaufnahmeverstärker und Pilottonwiedergabeverstärker enthalten sind.
M15A-MS-GPW	Umschaltung Stereo / Mono / Mono und Pilotton; weiße Meldelampe zeigt an, daß bei Aufnahme bzw. Wiedergabe eine Pilottonspannung in ausreichender Höhe vorhanden ist.
M15A-2U Mono GPW	Aufnahmespurwahl 1 / 2 / 1+2 / Mono und Pilotton; weiße Meldelampe zeigt an, daß bei Aufnahme bzw. Wiedergabe eine Pilottonspannung in ausreichender Höhe vorhanden ist.

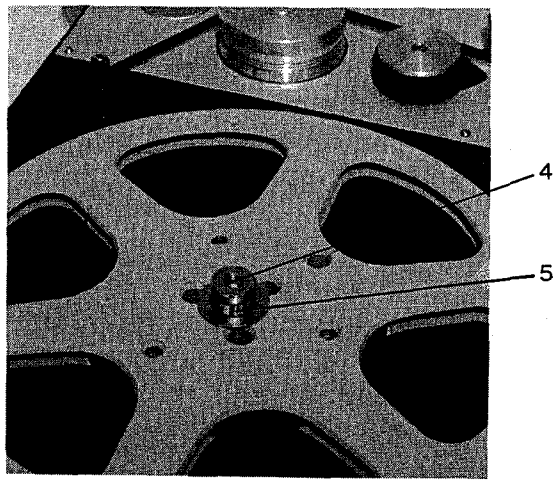
2.2.5 Gerät mit Spurwahlschalter (Bild 2/9b)

Bei Ausführungen M15A-Sync und M15A-2TC Sync erfolgt die Umschaltung mit dem Spurwahlschalter (Tipptasten).

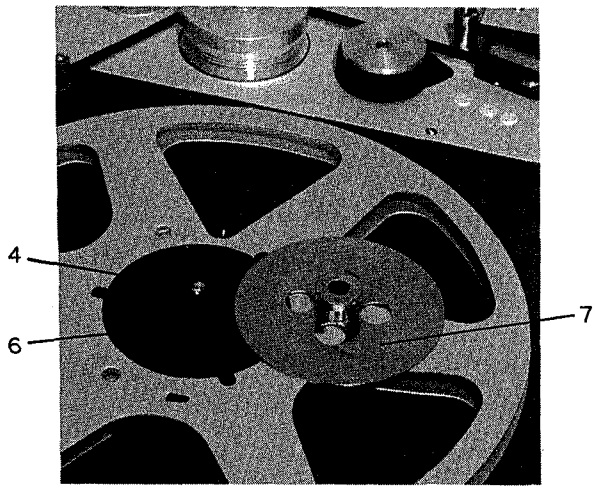
MONO/STEREO	weiße Lampenanzeige bei Stellung MONO
NAB/CCIR	weiße Lampenanzeige bei Stellung NAB
REC1	Aufnahmevorwahl Spur 1 rote Lampenanzeige
SYNC1	Spurwahltaste SYNC Spur 1 gelbe Lampenanzeige
REC2	Aufnahmevorwahl Spur 2 rote Lampenanzeige
SYNC2	Spurwahltaste SYNC Spur 2 gelbe Lampenanzeige
REC TC	Aufnahmevorwahl Timecode rote Lampenanzeige



Befestigung für freitragende Wickel



Befestigung für Dreizackspulen



Befestigung für NAB-Spulen

1	Griff-Telleraufsatz	25.5070.500-00
2	Wickelkern, DIN 45515	2LV 7795.003
3	Bandteller	25.5002.375-00
4	Führungsschraube	58.2106.000-35
5	Spulenhalter	1.6659-20.2
6	Adapter	58.2106.700-02
7	Spulenhalter	19.098.6659.2

Bild 2/10 Auflegen von Spulen und Wickelkernen

2.2.6
Auflegen der Spulen
(Bild 2/10)

Wickelkerne nach DIN 45515 für freitragende Wickel:

Beiderseitig ist ein Griff-Telleraufsatz auf dem Dreizack der Mitnehmerspindel zu setzen und durch Drehen des Rändelringes zu befestigen. Die Bandteller sind über die Griff-Telleraufsätze auf die Mitnehmer zu legen und leicht anzudrücken, bis sie fühlbar einrasten. Nach Auflegen der Wickelkerne werden die Griffe zur Befestigung der Kerne gedreht.

Flanschspulen nach DIN 45514 mit Dreizackaufnahme:

Mit den Führungsschrauben werden die Achsen der Wickelmotoren (nach Abnahme der Griff-Telleraufsätze) verlängert. Die Flanschspulen werden direkt auf die Mitnehmer, also ohne Bandteller, aufgelegt. Die Spulen sind mit Spulenhaltern gegen Vibration zu sichern.
Bei Verwendung von Flanschspulen mit Kerndurchmessern unter 100 mm sind paarweise Spulen gleicher Größe aufzusetzen.

Flanschspulen nach NAB-Norm (DIN 45517):

Für diese Spulen werden die Führungsschrauben und die Adapter und Spulenhalter entsprechend Bild 2/10 verwendet.

2.2.7
Einlegen des Bandes

Aus Bild 2/11 ist zu ersehen, wie das Band bei der jeweiligen Schichtlage einzulegen ist. Das Band liegt normalerweise immer an allen Köpfen an.

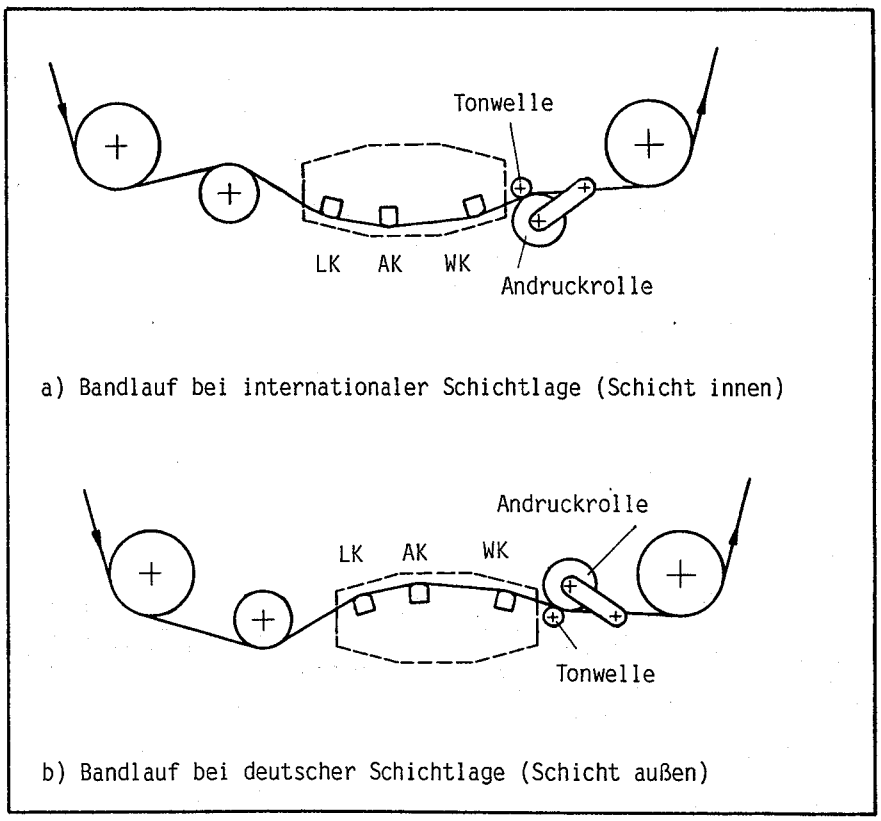


Bild 2/11 Einlegen des Bandes

2.2.8 Einmessung für den Betrieb mit anderen Bandsorten

Die Einmessung des Aufnahmeverstärkers über Band ist, wenn nicht anders beordert, mit einem handelsüblichen Band, Typ PEM 468 bei 76 cm/s, 38 cm/s und 19cm/s erfolgt.
Die Verstärker sind auf CCIR-Entzerrung eingemessen.

Die Entzerrung nach NAB ergibt sich

- bei entzerrungsumschaltbaren Verstärkern:
  durch Umschaltung am Kopfträger bzw. an der Spurwahlkassette SP15A oder von fern über die Fernsteuerschnittstelle mit dem Signal NAB (MONO).
- bei nicht entzerrungsumschaltbaren Verstärkern:
  durch Umstecken der entsprechenden Brücken (St2 und St3 auf Steckeinheit BC-AV1, siehe Bestückungszeichnung 25.5069.050-00 GZ bzw. BC-AV11, siehe Bestückungszeichnung 25.5069.065-00 GZ in Teil 4 des Handbuches).

Für andere Bänder ist folgendermaßen einzumessen:

Einstellung des Tonkanals:

2.2.8.1 Vormagnetisierungs-Arbeitspunkt

Der Vormagnetisierungsstrom ist bei Einspeisung eines Signals mit f = 10 kHz mit einem Pegel von 20 dB unter Vollaussteuerung (-14 dBm bzw. -5 dBm) so weit zu vergrößern, daß der Wiedergabepegel gegenüber max. Empfindlichkeit (bei i_{VO}) um folgende Werte absinkt:

bei Vacodurköpfen (18 µm Aufnahmekopfspalt)		bei Ferritköpfen (10 µm Aufnahmekopfspalt)	
76 cm/s:	-1,0 dB	76 cm/s:	-1,5 dB
38 cm/s:	-2,0 dB	38 cm/s:	-3,5 dB
19 cm/s:	-3,0 dB	19 cm/s:	-4,5 dB

Einstellung des Vormagnetisierungsstroms:

mit VM rot (unten) bei 38 cm/s
mit VM blau (oben) bei 19 cm/s bzw. 76 cm/s

Wird auch bei voll aufgedrehtem VM-Strom-Einsteller dieser Arbeitspunkt nicht erreicht, so muß auf der Aufnahmeverstärker-Steckeinheit BC-AV die Brücke auf D-E gelötet bzw. eine Kurzschlußbrücke auf D-E gesteckt werden. Damit erhält man um 6 dB höhere VM- und NF-Aufnahmekopfströme.

2.2.8.2
Aufnahmepegel

Bei einem Eingangspegel von P_1 = +6 dBm bzw. +15 dBm, f = 1 kHz, ist der Aufnahmepegelregler P rot (unten) bei 38 cm/s
P blau (oben) bei 19 cm/s bzw. 76 cm/s
so einzustellen, daß auch der Ausgangspegel P_2 = +6 dBm bzw. +15 dBm beträgt.

2.2.8.3
Frequenzgang

Bei einem Eingangspegel von 20 dB unter Vollaussteuerung (-14 dBm bzw. -5 dBm) ist die Entzerrung mit
HI und HII rot (unten) bei 38 cm/s
HI und HII blau (oben) bei 19 cm/s bzw. 86 cm/s
so einzustellen, daß der Frequenzgang innerhalb der in der Spezifikation für das Gesamtgerät angegebenen Toleranzgrenze liegt.

Einstellung des Pilotkanals:

2.2.8.4
Kontrolle der VM-Spannung

Die VM im Pilotkopfsystem I wird bei beiden Geschwindigkeiten mit dem Potentiometer VM38 bzw. VM19 auf BC-PA1 so voreingestellt, daß eine VM-Spannung von
20 mV
am Meßpunkt M3 auf der BC-PW1 gegen 0V (Buchse des Gerätes) gemessen wird, nachdem mit dem Kern von Tr2 auf BC-PA1 auf Resonanz (max. HF-Spannung) abgestimmt worden ist.

2.2.8.5
VM-Strom

Bei mitteneingestelltem Symmetriepotentiometer SymVM und Pegelpotentiometer P wird bei beiden Bandgeschwindigkeiten mit den Potentiometern VM38 bzw. VM19 (BC-PA1) ein VM-Strom eingestellt, der bei gleichzeitiger Pilot-NF-Aufzeichnung ein relatives Modulationsrauschminimum im Nutzkanal ergibt, gemessen mit Geräuschspannungsmesser U3002 in Stellung Fernsprechen.

Sollwert: $\leqslant$ -60 dBm_{eff} (-51 dBm_{eff} bei 4,4V-Geräten)

Empfehlenswert ist ein gleichzeitiges Überwachen mittels Kopfhörer.

2.2.8.6
HF-Symmetrierung

Jetzt stellt man die VM-Symmetrie zwischen den beiden Gegentaktpilotspuren ein. Während das VM-Symmetrierpotentiometer SymVM (BC-PA1) zunächst noch in Mittelstellung steht, wird auf einem Leerband PEM 468 ein 50Hz-Tonsignal mit +6 dBm Bezugspegel aufgezeichnet (bzw. +15 dBm bei 4,4V-Geräten), das gleichzeitig durch die Pilot-VM angelöscht wird.

(Der durch dieses Anlöschen bedingte Pegelverlust beträgt ca. 2 dB und ist durch einen um 2 dB erhöhten Aufnahmestrom bereits ausgeglichen.)

Der Pilotkanal erhält kein NF-Signal. Bei anschließender Wiedergabe dieser mittenangelöschten Aufzeichnung mißt man ein bestimmtes Übersprechen des Tonsignals in den Pilotkanal. Zu messen am Meßpunkt M1 (BC-PW1).

Durch wiederholtes schrittweises Verstellen von SymVM und anschliessendes Messen des Übersprechens wird die optimale Einstellung von SymVM ermittelt, bei der aufgrund eines gleichstarken Anlöschens in beiden Pilotspuren die maximale Übersprechdämpfung (T-P) auftritt. Dieses soll sein: $\geqslant$ 14 dB
bezogen auf den Pilotbezugspegel (+10 dBm am Meßpunkt M1 von BC-PW1).

Falls sich kein Dämpfungsmaximum ergibt, ist auf gleiche Ströme in beiden Pilotkopfsystemen einzustellen.

2.2.8.7
Pilotaufsprechpegel

Das NF-Symmetrierpotentiometer SymNF (BC-PA1) steht noch in Mittenstellung. Ein an den Piloteingang anzulegendes Signal 50 Hz, +10 dBm wird aufgezeichnet. Mit dem Potentiometer P (BC-PA1) wird so ausgesteuert, daß bei anschließender Wiedergabe der Pilotbezugspegel +10 dBm am Meßpunkt M1 (BC-PW1) erreicht wird.

2.2.8.8
NF-Symmetrierung

Durch die NF-Symmetrierung mittels SymNF (BC-PA1) erzielt man ein minimales Übersprechen des Pilotsignals in den Tonkanal. Hierzu wird der Tonaufnahmeeingang kurzgeschlossen und dem Piloteingang ein 50Hz-Signal zugeführt. Während der Aufnahme kann man durch Verstellen des NF-Symmetrierpotentiometers SymNF und gleichzeitiges Messen des in den Tonkanal übergesprochenen Pilotsignals die maximale Übersprechdämpfung (P-T) eingestellt werden, die

bei 38 cm/s: $\geqslant$ 48 dB
bei 19 cm/s: $\geqslant$ 50 dB gemessen mit Terzfilter

betragen soll, bezogen auf den Vollaussteuerungspegel von +6 dBm (bzw. +15 dBm bei 4,4V-Geräten).

2.2.8.9
Kontrolle der
VM-Einstellung

Anschließend ist bei beiden Bandgeschwindigkeiten zu kontrollieren, ob der mittels VM-Strom eingestellte Modulationsrauschwert noch ($\pm$0,5 dB) eingehalten ist. Wenn das nicht der Fall ist, so ist das neue Modulationsrausch-Minimum einzustellen, und die Schritte 2.2.8.6 bis 2.2.8.8 sind so lange zu wiederholen, bis das Modulationsrausch-

Minimum an derselben Stelle des VM-Einstellbereichs verbleibt.

Einstellung des Timecode-Kanals:

Nur erforderlich bei Bändern mit einer kleineren Empfindlichkeit $\leqslant$ 1 dB gegenüber PEM 468.

2.2.8.10
VM-Strom

Zunächst bei einer Geschwindigkeit im Timecode-Aufnahmeverstärker TC-AV die HF-Drossel auf max. VM-Strom abgleichen.

2.2.8.11
Timecode-Aufsprechpegel

Timecode-Generator-Signal (1 ... 7 V_{eff}) an den Eingang TC-REC legen, Leerband auflegen und auf Aufnahme schalten. Pegel mit Potentiometer P auf der TC-AV so einstellen, daß bei nachfolgendem Rückspulen und Wiedergabe an BD-WZ1 (St1 Pin 13) eine Spannung von 1,1 V_{eff} liegt.

2.3
Bedienung
(Bild 2/9a)

2.3.1
Ausführung

MONO, STEREO, ZWEISPUR und PILOT ohne Spurwahlumschalter SP15A

2.3.1.1
AUFNAHME

Aufnahmevorwahl

In Stellung STOP werden die gewünschten Spuren am Kopfträger gewählt.

Betriebsart Aufnahme

Um die Betriebsart "AUFNAHME" einzuschalten, müssen die Tasten WIEDERGABE und AUFNAHME gleichzeitig betätigt werden.

Aufnahmeverriegelung

Hinsichtlich der Aufnahmeverriegelung gibt es zwei Funktionsvarianten: beachten Sie bitte dazu die Übersicht in Abschnitt 2.2.1.
Ein Übergang von WIEDERGABE in AUFNAHME ist in beiden Fällen möglich.

Aufnahmesperre

Auf der Stabi/Lösch-Steckeinheit BC-SL11 bzw. BC-SL12 kann die Aufnahme ganz gesperrt werden mittels Schalter SAFE/READY in Stellung SAFE.

Reaktionszeit Aufnahme aus Halt

Für die Reaktionszeit Aufnahmebefehl-Aufnahmefunktion gilt das in Abschnitt 2.2.3 gesagte hier ebenfalls.

Aufnahme aus Wiedergabe

Aus WIEDERGABE kann, ohne über HALT zu gehen, in AUFNAHME übergegangen werden.
Wiedergabetaste niederhalten und währenddessen Aufnahmetaste drücken.

Aufnahme mit fliegendem Start

M15A-Geräte mit internationaler Schichtlage (Schicht innen) haben

neben dem Kopfträger eine Vorrichtung, mit der das Band durch Umlegen eines Hebels vom Lösch- und Aufnahmekopf abgehoben werden kann. In dieser Stellung wird eine Aufzeichnung trotz eingeschalteter AUFNAHME nur wiedergegeben. An einer gewünschten Stelle kann man durch Rückstellen des Hebels während des Laufs das Band wieder an Lösch- und Aufnahmekopf heranführen und so eine Aufnahme knackfrei in eine vorhandene Aufzeichnung einblenden.

Aufnahme aus Umspulen

Aus Umspulen kann, ohne über HALT zu gehen, in AUFNAHME übergegangen werden.
Die Tasten WIEDERGABE und AUFNAHME gleichzeitig niederdrücken. Es leuchten zunächst die Wiedergabetaste und Umspultaste schwach.
Zum Zeitpunkt des Überganges in AUFNAHME wird die Gummiandruckrolle angedrückt und die Umspultaste erlischt, während die Wiedergabe- und Aufnahmetaste hell leuchten.

2.3.1.2
HALT

Durch Betätigen der Halt-Taste wird der Bandlauf gestoppt. Gleichzeitig werden damit alle Funktionen aufgehoben.
Bei Halt nach Aufnahme wird der Halt-Befehl um ca. 210 ms bei 76 cm/s und 38 cm/s, und um ca. 320 ms bei 19 cm/s verzögert, um die Aufzeichnung eines Knackes zu vermeiden.

2.3.1.3
UMSPULEN

Nach dem Drücken der Umspultaste werden mit dem Rangierhebel Richtung und Geschwindigkeit des Bandlaufs gewählt. Volle Umspulgeschwindigkeit ergibt sich durch Schwenken des Hebels auf die äußersten Anschlagpositionen. In den Zwischenstellungen, besonders in Nähe der Mitte, ist die Umspulgeschwindigkeit feinfühlig einstellbar.

Während des Umspulens hebt das Band von den Köpfen ab; Aufnahme- und Wiedergabeverstärker sind gesperrt (vgl. jedoch Abschnitt 2.3.1.6, EDIT).

Wird direkter Funktionswechsel Umspulen - Wiedergabe und sofort wieder Umspulen angewählt, läuft folgender Vorgang selbsttätig ab:

Bis Gerät Nr. 3303:
Wiedergabebefehl wird zunächst gespeichert (Wiedergabetaste leuchtet schwach). Nach kurzem Stillstand des Bandes (Wiedergabetaste und Umspultaste erlöschen, Halt-Taste leuchtet, wird die Umspulfunktion freigegeben (Umspultaste leuchtet). Das Gerät nimmt während Gegensteuern keinen Befehl an.

Ab Gerät Nr. 3303:
Bei geringer Zeit zwischen der Anwahl Umspulen, Wiedergabe und Umspulen nimmt das Gerät den Umspulbefehl sofort an (Umspultaste leuchtet, Wiedergabetaste erlischt) und die Funktion Umspulen wird freigegeben.

2.3.1.4
WIEDERGABE

Durch Betätigen der Wiedergabetaste wird die Aufzeichnung wiedergegeben. Direkter Funktionswechsel aus UMSPULEN in WIEDERGABE ist ohne weiteres möglich, dabei läuft folgender Vorgang selbsttätig ab:
Die Wiedergabebefehl wird zunächst gespeichert (Wiedergabetaste leuchtet schwach). Nach Stillstand des Bandes - nur aus Rückspulen - (Umspultaste erlischt) wird in der hierzu notwendigen Zeit die Wiedergabefunktion freigegeben (Wiedergabetaste leuchtet hell). Bei Wiedergabe aus Vorspulen wird die Wiedergabefunktion freigegeben, sobald das Band und die Tonwelle gleiche Geschwindigkeit aufweisen. Eine weitere Bedingung für die Freigabe der Wiedergabefunktion ist dadurch erfüllt, daß die Tonwelle mit Solldrehzahl läuft (vgl. Abschnitt 2.2.3).

Auch aus AUFNAHME kann direkt in WIEDERGABE übergegangen werden: Wiedergabetaste niederdrücken und währenddessen die Halt-Taste kurz tippen.

2.3.1.5
BANDENDE

Das Bandende wird mechanisch vom rechten Fühlhebel abgetastet. Ist dieser Fühlhebel in seiner äußeren Endlage, so wird kein Funktionsbefehl angenommen (außer im Edit-Betrieb, siehe Abschnitt 2.3.1.6).

Die Laufwerksteuerung führt jedoch einen Befehl auch aus, wenn das Band nur locker eingelegt worden ist, da eine Betätigung des Fühlhebels beim Bandeinlegen gespeichert wird ("elektronische Raste").

Erst 0,8 Sekunden nach Bandstart übernimmt der Bandendeschalter wieder seine eigentliche Funktion. Wird bis zu diesem Zeitpunkt der Fühlhebel nicht wieder vom Band nach innen gerückt, so schaltet das Gerät auf HALT, und die Tonwelle kommt zum Stillstand.

2.3.1.6
EDIT (Schnitt)

Edit-Schaltknopf (Bild 2/9) in Stellung EDIT schwenken; so berührt das Band bei Umspulen oder Bewegen von Hand den Wiedergabekopf und ermöglicht es, durch Mithören eine gewünschte Bandstelle aufzusuchen.

In Stellung EDIT läuft der Tonmotor immer, auch wenn kein Band eingelegt ist.

Für den PAPIERKORBBETRIEB (Bild 2/12) wird der rechte Wickelmotor durch das Ausschwenken des rechten Fühlhebels stillgesetzt. Wieder-

gabe wird durch Betätigen der Wiedergabetaste bewirkt.

Rückspulen "aus dem Papierkorb" erfolgt bei voller Umspulgeschwindigkeit, solange die Umspultaste gedrückt ist.

Hinsichtlich der Funktion des Zählwerks im Papierkorbbetrieb beachten Sie bitte die Übersicht in Abschnitt 2.2.1.

Hinweis:
EDIT soll zweckmäßigerweise nicht eingeschaltet sein, wenn das Gerät ein- oder ausgeschaltet wird, und wenn Geschwindigkeit oder Entzerrung umgeschaltet wird. Am Ausgang entstehen sonst Störimpulse.

2.3.1.7
Zählwerk

Bei Einschalten des M15A erscheint immer 00.00 auf dem elektronischen Zählwerk, wenn das Band eingelegt ist.
Bei nicht eingelegtem Band oder nur lose eingelegtem Band leuchtet die Zählwerkanzeige nicht auf.

Die Bandlaufzeit wird in Minuten und Sekunden angezeigt. Und ganz rechts auf der Anzeige blinkt ein Halbsekundenpunkt.

Die Laufzeit wird bei jeder Bandgeschwindigkeit angezeigt; eine Umrechnung ist nicht erforderlich.

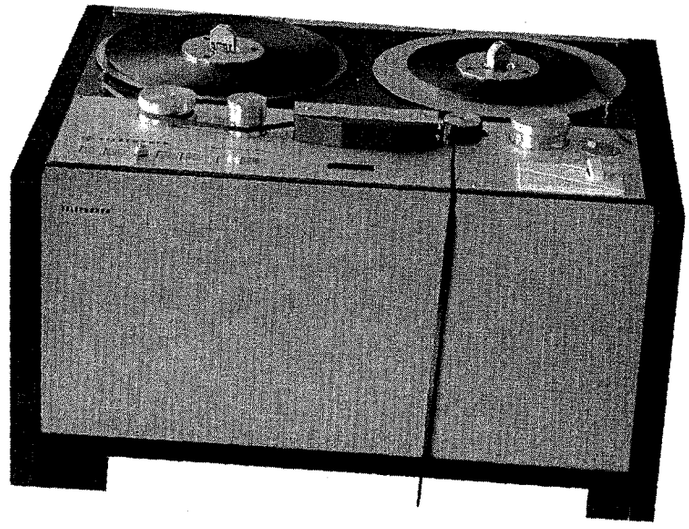
Ein Minuszeichen gibt an, daß sich die gegenwärtige Bandstelle um den angezeigten Betrag jenseits von 00.00 befindet. Die Rückstelltaste bringt das Zählwerk auf Null.

Hinsichtlich der Zählwerkfunktion während Papierkorbbetrieb gibt es drei Funktionsvarianten: beachten Sie bitte hierzu die Übersicht in Abschnitt 2.2.1.

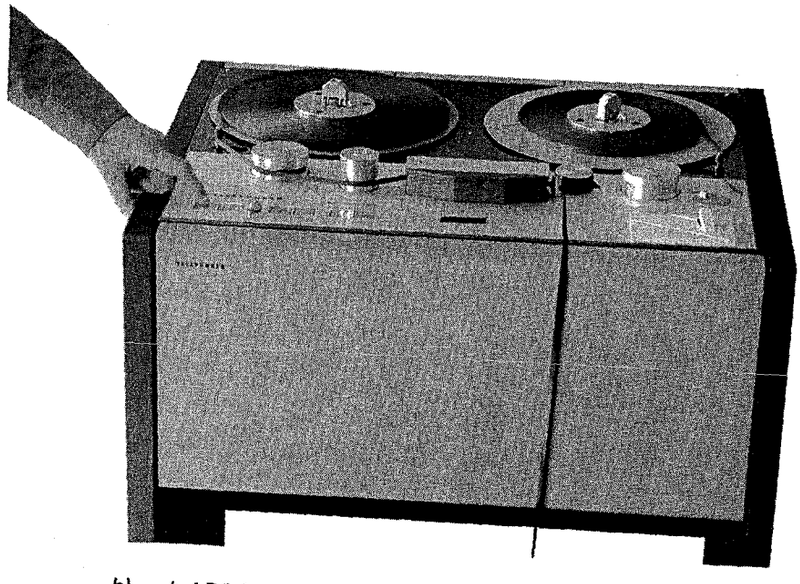
2.3.1.8
Umschaltungen

MONO/STEREO
Elektronische Umschaltung MONO/STEREO erfolgt am Kopfträger in Stellung STOP und schaltet die Aufnahme- und Wiedergabeverstärker um. Stellung MONO wird durch eine rote Lampe angezeigt.

NAB/CCIR
Entzerrungsumschaltung NAB/CCIR erfolgt ebenfalls am Kopfträger in Stellung STOP und schaltet die Aufnahme- und Wiedergabeverstärker um. Stellung NAB wird durch eine rote Lampe angezeigt.



a) bei Wiedergabe



b) bei Rückspulen

Bild 2/12 Papierkorbbetrieb

2.3.2
Ausführung

TAKT oder TAKT und TIMECODE sowie alle Sondergeräte mit dem Spurwahlschalter SP15A

2.3.2.1
AUFNAHME
Ton

Aufnahmevorwahl

Eine Aufnahmevorwahl ist vorhanden, wenn in Stellung STOP die gewünschten Spuren an dem Spurwahlschalter SP15A (rote Lampenanzeige) gewählt werden.

Betriebsart Aufnahme

Um die Betriebsart AUFNAHME einzuschalten, müssen die Tasten AUFNAHME und WIEDERGABE am Laufwerk gleichzeitig betätigt werden.

Während der Aufnahme nimmt das Gerät keine weiteren Befehle von dem Spurwahlschalter SP15A an, ausgenommen Code-Aufnahme.

Aufnahmeverriegelung

Hinsichtlich der Aufnahmeverriegelung gibt es zwei Funktionsvarianten: beachten Sie bitte dazu die Übersicht in Abschnitt 2.2.1.1.

Ein Übergang von WIEDERGABE in AUFNAHME ist in beiden Fällen möglich.

Aufnahmesperre

Auf der Stabi/Lösch-Steckeinheit BC-SL11 bzw. BC-SL12 kann die Aufnahme ganz gesperrt werden mittels Schalter SAFE/READY in Stellung SAFE.

Reaktionszeit Aufnahme aus Halt

Für die Reaktionszeit Aufnahmebefehl gilt das in Abschnitt 2.2.3 gesagte hier ebenfalls.

Aufnahme aus Wiedergabe

Aus WIEDERGABE kann, ohne über HALT zu gehen, in AUFNAHME übergegangen werden:
Wiedergabetaste niederhalten und währenddessen Aufnahmetaste drücken.

Aufnahme mit fliegendem Start

M15A-Geräte mit internationaler Schichtlage (Schicht innen) haben neben dem Kopfträger eine Vorrichtung, mit der das Band durch Umlegen eines Hebels vom Lösch- und Aufnahmekopf abgehoben werden kann. In dieser Stellung wird eine Aufzeichnung trotz eingeschalteter AUFNAHME nur wiedergegeben. An einer gewünschten Stelle kann man durch Rückstellen des Hebels während des Laufs das Band wieder an Lösch- und Aufnahmekopf heranführen und so eine Aufnahme knackfrei in eine vorhandene Aufzeichnung einblenden.

Aufnahme aus Umspulen

Aus Umspulen kann ohne über HALT zu gehen, in AUFNAHME übergegangen werden: Die Tasten WIEDERGABE und AUFNAHME gleichzeitig niederdrücken.

Es leuchten zunächst die Wiedergabetaste und die Umspultaste schwach. Zum Zeitpunkt des Überganges in Aufnahme wird die Gummiandruckrolle angedrückt und die Umspultaste erlischt, während Wiedergabe- und Aufnahmetaste hell leuchten.

AUFNAHME
Timecode

Betriebsart Timecode-Aufzeichnung

Folgende Tasten müssen gedrückt werden und zwar in beliebiger Reihenfolge:

- REC TC Aufnahmevorwahl Codekanal (rote Lampenanzeige)
- Tasten WIEDERGABE und AUFNAHME

Während Aufnahme im Tonkanal vorhanden ist, kann also beliebig im Timecode-Kanal aufgenommen werden.

Bei reiner Timecode-Aufzeichnung müssen die Aufnahme-Vorwahl-Tasten Spur 1 und Spur 2 herausgenommen werden.

AUFNAHME
Stereo und Pilot

Bei eventueller Pilotaufnahme wird anstelle des Timecode-Signals ein 50Hz-Pilotton aufgezeichnet. Die Betriebsart Pilot wird wie bei Timecode erreicht. Desweiteren gelten alle Funktionsvarianten wie bei Ton-Aufnahme.

AUFNAHME
auf bespielten
Bändern

Bei Sync-Geräten mit 2mm-Trennspur (wie z.B. M15A-2 Sync und M15A-2VU M15A-2VU Sync) dürfen nur unbespielte oder völlig gelöschte Bänder verwendet werden. Im Fall einer Vollspuraufzeichnung würde in der Mitte ein Rest stehen bleiben und in die neue Aufzeichnung übersprechen.
Bei Timecode-Geräten muß während der Tonaufnahme der Rest mit Hilfe des Timecode-Löschkopfes - REC TC Taste gedrückt - weggelöscht werden.

2.3.2.2
TAKTWIEDERGABE (SYNC)

Ist keine Taste gedrückt, so arbeitet das Gerät im normalen Wiedergabebetrieb.
Mit den Spurwahltasten SYNC ist es bei den gewünschten Spuren möglich, das Taktsignal vom Aufnahmekopf an den Ausgängen (Hauptausgänge und zusätzliche Ausgänge) zu erhalten (siehe nachfolgende Tabellen).
Die gedrückten Spurwahltasten SYNC leuchten gelb auf.

Bei Stop und Aufnahme erhält man das Eingangssignal; dieses kann durch Kurzschlußbuchsen auf der Universal-Steuer-Steckeinheit BC-US ständig oder nur bei STOP unterdrückt werden.

Die Aufnahmevorwahltasten REC haben bei Aufnahme Vorgang gegenüber den Spurwahltasten SYNC.

2.3.2.3
HALT

Durch Betätigen der Halt-Taste wird der Bandlauf gestoppt. Gleichzeitig werden damit alle Funktionen aufgehoben.

Bei Halt nach Aufnahme wird der Haltbefehl um ca. 210 ms bei 76 cm/s und 38 cm/s, und um ca. 320 ms bei 19 cm/s verzögert, um die Aufzeichnung eines Knackes zu vermeiden.

2.3.2.4
UMSPULEN

Nach dem Drücken der Umspultaste werden mit dem Rangierhebel Richtung und Geschwindigkeit des Bandlaufs gewählt. Volle Umspulgeschwindigkeit ergibt sich durch Schwenken des Hebels auf die äußersten Anschlagpositionen. In den Zwischenstellungen, besonders in Nähe der Mitte, ist die Umspulgeschwindigkeit feinfühlig einstellbar.

Während des Umspulens hebt das Band von den Köpfen ab; Aufnahme- und Wiedergabeverstärker sind gesperrt (vgl. jedoch Abschnitt 2.3.2.7, EDIT).

Wird direkter Funktionswechsel Umspulen - Wiedergabe und sofort wieder Umspulen angewählt, läuft folgender Vorgang selbsttätig ab:

Bei geringer Zeit zwischen der Anwahl Umspulen - Wiedergabe - Umspulen nimmt das Gerät den Umspulbefehl auch während Gegensteuern sofort an (Umspultaste leuchtet, Wiedergabetaste erlischt) und die Funktion Umspulen wird freigegeben.

In Stellung REMOTE wird kein Band von den Köpfen abgehoben und somit kann während Umspulen das Timecode-Signal gelesen werden, da der Timecode-Wiedergabeverstärker nur bei Timecode-Aufnahme gesperrt ist (siehe nachfolgende Tabellen).

2.3.2.5
WIEDERGABE
Ton

Wiedergabe

Durch Betätigen der Wiedergabetaste wird die Aufzeichnung wiedergegeben. Direkter Funktionswechsel aus UMSPULEN in WIEDERGABE ist ohne weiteres möglich - dabei läuft folgender Vorgang selbsttätig ab:

Der Wiedergabebefehl wird zunächst gespeichert (Wiedergabetaste leuchtet schwach). Nach Stillstand des Bandes - nur aus Rückspulen - (Umspultaste erlischt) wird in der hierzu notwendigen Zeit die Wiedergabefunktion freigegeben (Wiedergabetaste leuchtet hell). Bei Wiedergabe aus Vorspulen wird die Wiedergabefunktion freigegeben, sobald das Band und die Tonwelle gleiche Geschwindigkeit aufweisen.

Eine weitere Bedingung für die Freigabe der Wiedergabefunktion ist dadurch erfüllt, daß die Tonwelle mit Solldrehzahl läuft (vgl. Abschnitt 2.2.3).

Auch aus AUFNAHME kann direkt in WIEDERGABE übergegangen werden: Wiedergabetaste niederdrücken und währenddessen die Halttaste kurz tippen.

WIEDERGABE
Timecode

Der Timecode-Wiedergabeverstärker ist außer bei Timecode-Aufnahme immer durchgeschaltet, so daß bei Wiedergabe, Ton-Aufnahme sowie beim Umspulen mit Hilfe des Schalters REMOTE immer das Timecode-Signal gelesen werden kann. Desweiteren können durch Bewegen des Bandes von Hand in Stellung HALT bestimmte Bandstellen gesucht werden (siehe nachfolgende Tabellen).

WIEDERGABE
Pilot

Bei bestimmten Sonderausführungen ist das Gerät mit einem Pilotkanal (nur Wiedergabe) ausgerüstet. Das Pilot-Ausgangssignal erscheint an dem Ausgang TC/PIL PLAY.
Im Tonkanal wird automatisch auf MONO umgeschaltet.

WIEDERGABE
Timecode/Pilot

Für spezielle Fälle ist zusätzlich zum Timecode-Kanal ein Gegentakt-Pilotkanal (nur Wiedergabe) eingebaut worden. Die Ausgangssignale beider Kanäle gehen über dieselbe Buchse TC/PIL PLAY. Die Umschaltung geschieht mit einem Relais auf der Relaisbaugruppe BC-RB1 auf der BC-US11, sobald ein Pilotsignal abgetastet wird.

2.3.2.6
BANDENDE

Das Bandende wird mechanisch vom rechten Fühlhebel abgetastet. Ist dieser Fühlhebel in seiner äußeren Endlage, so wird kein Funktionsbefehl angenommen (außer im Edit-Betrieb, siehe Abschnitt 2.3.2.7).

Die Laufwerksteuerung führt jedoch einen Befehl auch aus, wenn das Band nur locker eingelegt worden ist, da eine Betätigung des Fühl-

hebels beim Bandeinlegen gespeichert wird ("elektronische Raste").

Erst 0,8 Sekunden nach Bandstart übernimmt der Bandendeschalter wieder seine eigentliche Funktion. Wird bis zu diesem Zeitpunkt der Fühlhebel nicht wieder vom Band nach innen gerückt, so schaltet das Gerät auf HALT, und die Tonwelle kommt zum Stillstand.

2.3.2.7
EDIT (Schnitt)

Edit-Schaltknopf (Bild 2/9) in Stellung EDIT schwenken; so berührt das Band beim Umspulen oder Bewegen von Hand den Wiedergabekopf und ermöglicht es, durch Mithören eine gewüncshte Bandstelle aufzusuchen.

Bei gedrückten SYNC-Tasten erhält man am Ausgang das Taktsignal vom Aufnahmekopf (siehe nachfolgende Tabellen).

In Stellung EDIT läuft der Tonmotor immer, auch wenn kein Band eingelegt ist.

Für den "Papierkorbbetrieb" (Bild 2/12) wird der rechte Wickelmotor durch das Ausschwenken des rechten Fühlhebels stillgesetzt. Wiedergabe wird durch Betätigen der Wiedergabetaste bewirkt.
Rückspulen "aus dem Papierkorb" erfolgt bei voller Umspulgeschwindigkeit, solange die Umspultaste gedrückt ist.

Hinsichtlich der Funktion des Zählwerks im Papierkorbbetrieb beachten Sie bitte die Übersicht in Abschnitt 2.2.1.

Hinweis:
EDIT soll zweckmäßigerweise nicht eingeschaltet sein, wenn das Gerät ein- oder ausgeschaltet wird, und wenn Geschwindigkeit oder Entzerrung umgeschaltet wird. Am Ausgang entstehen sonst Störimpulse.

2.3.2.8
Zählwerk

Beim Einschalten des M15A erscheint immer 00.00 auf dem elektronischen Zählwerk, wenn Band eingelegt ist. Bei nicht eingelegtem oder nur lose eingelegtem Band leuchtet die Zählwerkanzeige nicht auf.
Die Bandlaufzeit wird in Minuten und Sekunden angezeigt. Ganz rechts auf der Anzeige blinkt ein Halbsekunden-Punkt.

Die Laufzeit wird bei jeder Bandgeschwindigkeit direkt angezeigt; eine Umrechnung ist nicht erforderlich. Ein Minuszeichen gibt an, daß sich die gegenwärtige Bandstelle um den angezeigten Betrag jenseits von 00.00 befindet. Die Rückstelltaste bringt das Zählwerk auf Null.

Hinsichtlich der Zählwerkfunktion während "Papierkorbbetrieb" gibt es drei Funktionsvarianten: beachten Sie bitte hierzu die Übersicht in Abschnitt 2.2.1.

2.3.2.9
Umschaltungen

MONO/STEREO
Elektronische Umschaltung MONO/STEREO erfolgt am Spurwahlschalter SP15A mit der Taste MONO (weiße Leuchtanzeige bei MONO) in Stellung STOP.

Mit dieser Umschaltung werden alle Aufnahme-, Wiedergabe- und Taktverstärker umgeschaltet.

Bei nicht aufgesteckten Bausteinen erfolgt keine Umschaltung. Die Anwahl der Taste ist auf der Universal-Steuer-Steckeinheit BC-US verriegelt.

Sollte einmal der Baustein abgenommen und die Taste MONO gewählt werden, erfolgt keine Umschaltung, obwohl in diesem Fall die Leuchtanzeige MONO leuchtet.

NAB/CCIR
Mit der Taste NAB ist die Entzerrung von CCIR nach NAB (weiße Leuchtanzeige) umschaltbar.

Alle Aufnahme-, Wiedergabe- und Taktverstärker werden umgeschaltet und zwar, sofern mit Bausteinen bestückt

- bei Geräten mit der Bandgeschwindigkeit 76/38 cm/s nur bei 38 cm/s; bei 76 cm/s wird der Befehl NAB auf der BC-US verriegelt.
- bei Geräten mit der Bandgeschwindigkeit 38/19 cm/s ist die Umschaltung bei 38 und 19 cm/s möglich.

Sollte einmal der Baustein abgenommen und die Taste NAB gewählt werden, erfolgt keine Umschaltung, obwohl in diesem Fall die Leuchtanzeige NAB leuchtet.

2.3.2.10
Schnittsimulation

Beim Anschluß an das MTS15A erfolgt die Spurwahl von Hand als Vorwahl, die Auslösung der Aufnahme in den Tonkanälen geschieht durch die Signale AUFNAHME und FGT (Freigabe Ton), im Codekanal durch AUFNAHME und FGZ (Freigabe Zeitcode).

FGT und FGZ sowie weitere für den rechnergesteuerten Betrieb nötige Signale gehen auf eine weitere Buchse TN15A am Verstärkermagazin. Im Zusammenspiel mit dem MTS15A ist die Funktion Schnittsimulation möglich: Sync- und Aufnahmetasten der betreffenden Kanäle sind vorgewählt, das Gerät läuft in Taktwiedergabe. Im Simulationszeitpunkt kommt vom MTS15A der Befehl FGT allein, ohne AUFNAHME. Dann schaltet das Gerät vom Takt- auf das Eingangssignal um, und zwar genau zu dem Zeitpunkt, zu dem auf das Band der Übergang von der alten zur neuen Aufzeichnung bei der "heißen" Schnittausführung stattfinden würde.

Sollte eventuell einmal eine Schnittsimulation von Hand gefordert werden, kann ein SP15A mit einer Taste SIMLOC (= Simulation local) geliefert werden, mit der man den Befehl FGT geben kann.

2.3.2.11
Zusätzliche Ausgänge
Takt

Die zusätzlichen Ausgänge (siehe nachfolgende Tabelle) sind als Taktausgänge oder als zusätzliche Wiedergabeausgänge verwendbar.
Die Umschaltung wird mit den Schiebeschaltern S1 und S2 auf den Takt-Endverstärker-Steckeinheiten BC-TE1 vorgenommen.

Zusätzliche Ausgänge als Taktausgänge: S1 und S2 in Stellung TA;
als Wiedergabeausgänge: S1 und S2 in Stellung W.

Pilot-Kontakt

Im Bedarfsfall kann anstelle der zusätzlichen Ausgänge ein potentialfreier Pilotkontakt mittels Relais auf der BC-AP4 nachgerüstet werden. Bei Vorhandensein eines Pilotsignals schließt dieser Kontakt.

Der Pilotkontakt liegt an der Buchse 8 Taktausgang (siehe Bild 2/1).

Kontakt	Signal	
3	PILCO1	Ader a ┐ geschlossen bei Pilotsignal
4	PILCO2	Ader b ┘
5	OVVST	OV-Verstärker

2.3.2.12
Takt oder
Takt und Timecode

Signale an den Ton-Ausgängen

Tabelle 1: M15A in Stellung "LOCAL" ohne Verbindung zum MTS15A

Laufwerk-Tasten:	Halt	Wiedergabe	Aufnahme	Umspulen	Halt	Wiedergabe	Aufnahme	Umspulen
Spurwahlschalter SP15A	Signale am Ausgang				Signale am zusätzlichen Ausgang (Option)			
REC AUS SYNC AUS		W	W			T (W)	T (W)[1]	
REC AUS SYNC EIN		T	T			T (T)	T (T)	
REC EIN SYNC AUS		W	W			T (W)	- (W)	
REC EIN SYNC EIN	E[2]	T	E[2]			T (T)	- (E)	

Tabelle 2: M15A in Stellung "REMOTE" mit Verkopplung MTS15A für den elektronischen Schnitt

Laufwerk-Tasten (von MTS15A gesteuert)	Halt	Wiedergabe	Aufnahme	Umspulen	Halt	Wiedergabe	Aufnahme	Umspulen
Spurwahlschalter SP15A	Signale am Ausgang				Signale am zusätzlichen Ausgang (Option)			
REC AUS SYNC AUS		W	W			T (W)	T (W)[1]	
REC AUS SYNC EIN		T	T			T (T)	T (T)	
REC EIN SYNC AUS		W	W			T (W)	- (W)	
REC EIN SYNC EIN	E[2]	T[3]	E[2]			T (T)	- (E)	

Tabelle 3: M15A in Stellung "LOCAL" in Verbindung zum ausgeschalteten MTS15A

Laufwerk-Tasten	Halt	Wiedergabe	Aufnahme	Umspulen	Halt	Wiedergabe	Aufnahme	Umspulen
Spurwahlschalter SP15A	Signale am Ausgang				Signale am zusätzlichen Ausgang (Option)			
REC AUS SYNC AUS		W	W			T (W)	T (W)[1]	
REC AUS SYNC EIN		T	T			T (T)	T (T)	
REC EIN SYNC AUS		W	W			T (W)	- (W)	
REC EIN SYNC EIN	E[2]	T	E[2]			T (T)	- (E)	

W = Wiedergabesignal T = Taktsignal E = Eingangssignal

1) Auf der Takt-Endverstärker-Steckeinheit BC-TE1 ist mit den Schiebeschaltern S1 und S2 wählbar, ob sie als Takt-Endstufe Stellung (TA) oder als Wiedergabe-Endstufe (Stellung W) arbeiten soll. Klammerwerte in Stellung Wiedergabe.

2) Eingangssignal bei Aufnahme kann unterdrückt werden durch Umstecken der Kurzschlußbrücken auf der BC-US11.
Eingangssignal bei Stop und bei Aufnahme ebenfalls durch Umstecken der Kurzschlußbrücken auf der BC-US11 möglich.

3) Sync- und Aufnahmetasten vorgewählt, läuft die M15A in Taktwiedergabe. Im Simulationszeitpunkt kommt vom MTS15A der Befehl "FGT" allein, ohne "AUFNAHME". Das Gerät schaltet vom Takt- auf das Eingangssignal um, und zwar zu dem Zeitpunkt, zu dem auf das Band der Übergang von der alten zur neuen Aufzeichnung bei der "heissen" Schnittausführung stattfinden würde.
Die Auslösung der Aufnahme ("Execute", heißer Schnitt) geschieht durch die Signale "FGT" und "AUFNAHME".
Sollte eventuell einmal eine Schnittsimulation von Hand gefordert werden, kann ein SP15A mit einer Taste "SIMLOC" (= Simulation local) geliefert werden, mit der man den Befehl "FGT" geben kann.

2.3.2.13

Signale am TC-Ausgang

Tabelle 1: M15A in Stellung "LOCAL" ohne Verbindung zum MTS15A

Laufwerktasten	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A	Signale am Ausgang			
REC TC AUS		TC	TC	
REC TC EIN		TC	- 1)	

Tabelle 2: M15A in Stellung "REMOTE" mit Verkopplung MTS15A

Laufwerktasten	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A	Signale am Ausgang			
REC TC AUS		TC	TC	TC
REC TC EIN		TC	- 2)	TC

Tabelle 3: M15A in Stellung "LOCAL" in Verbindung zum ausgeschalteten MTS15A

Laufwerktasten	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Spurwahlschalter SP15A	Signale am Ausgang			
REC TC AUS		TC	TC	
REC TC EIN		TC	- 3)	

TC = Timecodesignal

1) Timecodesignal wird aufgezeichnet, aber nicht gelesen, da Kombikopf.

2) Vorwahl REC TC von Hand am SP15A. Die Auslösung Timecode-Aufnahme erfolgt durch die Befehle "FGZ" und "AUFNAHME" vom MTS15A.

3) Keine Timecode-Aufnahme möglich, da "FGZ" gesperrt ist.

Achtung!

Betrieb M15A in Stellung "LOCAL" und in Verbindung mit eingeschaltetem MTS15A ist nicht zulässig.

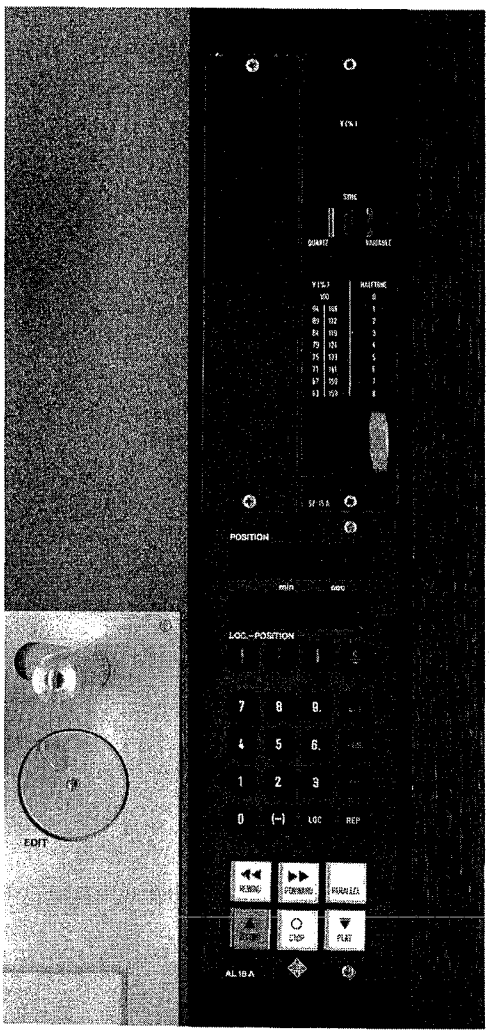


Bild 2/13 Einbau von Zusatzgeräten in die Truhe
(Beispiel: Autolocator AL15A und
Geschwindigkeitssteller SZ15A)

2.4
Fernsteuer-Zusatz FS15A

2.4.1
Inbetriebnahme

Einbau

Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) kann in einen Regietisch eingebaut werden.

Anschließen

Der Fernsteuer-Zusatz FS15A wird über eine Verbindungsleitung an den Fernsteueranschluß (37polige Buchse) der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1 im Laufwerkmagazin angeschlossen (Bild 2/2).

Die maximal zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 50 m.

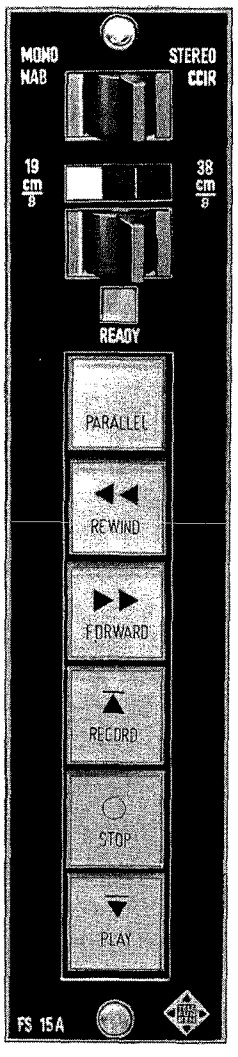


Bild 2/14 Fernsteuer-Zusatz FS15A

2.4.2 Einschalten

Nach dem Einschalten des M15A ist die Anlage bei straff eingelegtem Band betriebsbereit. Dies wird durch Aufleuchten der grünen Lampe READY, der Stop-Taste und der entsprechenden Anzeigelampe für die gewählte Bandgeschwindigkeit angezeigt.

Es sind folgende drei Steuerungsverfahren möglich:

1. Steuerung nur vom Fernsteuer-Zusatz aus:
   - am M15A Fernbedienungstaste auf "Fern"
   - am FS15A Paralleltaste AUS
2. Parallele Steuerung vom M15A und vom FS15A aus:
   - am M15A Fernbedienungstaste auf "Fern"
   - am FS15A Paralleltaste EIN (Leuchtanzeige)
3. Steuerung nur vom M15A aus:
   - am M15A Fernbedienungstaste in Stellung "Gerät" (die Leuchttasten der Fernbedienung zeigen auch hierbei den Betriebszustand des Laufwerks an)

2.4.3 Bedienung

Der Fernsteuer-Zusatz FS15A bietet folgende Funktionen:

Taste PLAY	Wiedergabe mit Wiedergabemeldung (Leuchtanzeige)
Taste STOP	Halt mit Haltmeldung (Leuchtanzeige)
Taste RECORD	Aufnahme durch gleichzeitiges Drücken der Tasten PLAY und RECORD mit Aufnahmemeldung (Leuchtanzeige) oder (Funktionsvariante durch Umlöten, vgl. 2.2.1) Aufnahme-Vorwahl durch Drücken der Taste RECORD mit Aufnahme-Vorwahlmeldung (Leuchtanzeige)
Taste FORWARD	Vorspulen mit voller Geschwindigkeit,unabhängig von der Stellung des Rangierschalters am M15A, mit Vorspulmeldung (Leuchtanzeige)
Taste REWIND	Rückspulen mit voller Geschwindigkeit, unabhängig von der Stellung des Rangierschalters am M15A, mit Rückspulmeldung (Leuchtanzeige)
Taste PARALLEL	Gedrückt: Parallelbedienung (Leuchtanzeige) Nicht gedrückt: nur Fernbedienung
READY-Anzeige (grüne Lampe)	Anzeige leuchtet, wenn Tonwelle mit Solldrehzahl läuft, und wenn eine Bandendeabschaltung nach Wiedergabe/Aufnahme nicht erfolgt ist
Umschalter 38/19	Umschaltung der Bandgeschwindigkeit (dabei muß die Funktion PARALLEL ausgeschaltet sein) mit Rückmeldung der gewählten Bandgeschwindigkeit durch Leuchtanzeige Rot: 38 cm/s Blau: 19 cm/s
Umschalter MONO/STEREO NAB/CCIR	Umschaltung MONO/STEREO bzw. NAB/CCIR bei umschaltbaren Verstärkern mit entsprechenden Steckbausteinen. Dabei ist zu beachten, daß hierzu der Schalter im Kopfträger auf STEREO bzw. CCIR zu stellen ist.

2.5
Fernsteuer-Zusatz FZ15A

2.5.1
Inbetriebnahme

Einbau

Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) kann in einem Regietisch eingebaut werden.

Anschließen

Der Fernsteuer-Zusatz FZ15A wird über eine Verbindungsleitung an den Fernsteueranschluß (37polige Buchse) der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1 im Laufwerkmagazin angeschlossen (Bild 2/2).

Die maximal zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 50 m.

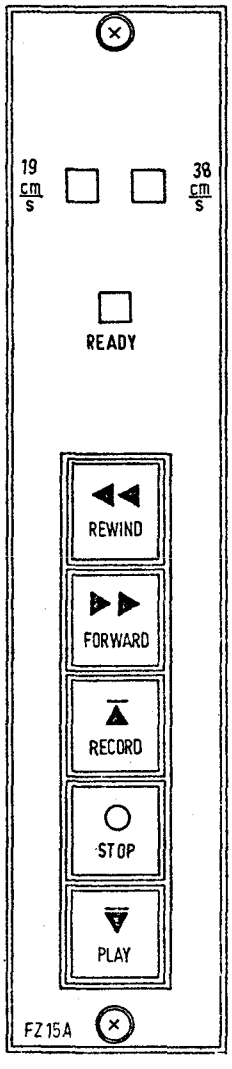


Bild 2/15 Fernsteuer-Zusatz FZ15A

2.5.2
Einschalten

Nach dem Einschalten des M15A ist die Anlage bei straff eingelegtem Band betriebsbereit. Dies wird durch Aufleuchten der grünen Lampe READY, der Stop-Taste und der entsprechenden Anzeigelampe für die gewählte Bandgeschwindigkeit angezeigt.

Es sind folgende zwei Steuerungsverfahren möglich:

1. Parallele Steuerung vom M15A und vom FZ15A aus:
   - am M15A Fernbedienungstaste auf "Fern"
2. Steuerung nur vom M15A aus:
   - am M15A Fernbedienungstaste in Stellung "Gerät" (die Leuchttasten der Fernbedienung zeigen auch hierbei den Betriebszustand des Laufwerks an).

2.5.3
Bedienung

Der Fernsteuer-Zusatz FZ15A bietet folgende Funktionen:

Taste PLAY	Wiedergabe mit Wiedergabemeldung (Leuchtanzeige)
Taste STOP	Halt mit Haltmeldung (Leuchtanzeige)
Taste RECORD	Aufnahme durch gleichzeitiges Drücken der Tasten PLAY und RECORD mit Aufnahmemeldung (Leuchtanzeige) oder (Funktionsvariante durch Umlöten, vgl. 2.2.1) Aufnahme-Vorwahl durch Drücken der Taste RECORD mit Aufnahme-Vorwahlmeldung (Leuchtanzeige)
Taste FORWARD	Vorspulen mit voller Geschwindigkeit, unabhängig von der Stellung des Rangierschalters am M15A, mit Vorspulmeldung (Leuchtanzeige)
Taste REWIND	Rückspulen mit voller Geschwindigkeit, unabhängig von der Stellung des Rangierschalters am M15A, mit Rückspulmeldung (Leuchtanzeige)
READY-Anzeige (grüne Lampe)	Anzeige leuchtet, wenn Tonwelle mit Solldrehzahl läuft, und wenn eine Bandendeabschaltung nach Wiedergabe/Aufnahme nicht erfolgt ist
38 cm/s / 19 cm/s	mit Rückmeldung der gewählten Bandgeschwindigkeit durch Leuchtanzeige - rot: 38 cm/s blau: 19 cm/s

2.6
Autolocator AL15A

2.6.1
Inbetriebnahme

Einbau

Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) kann in einem Regietisch, aber auch in ein Einzelgehäuse eingebaut werden, um es z.B. auf einen Tisch zu stellen. Die Stromversorgung erfolgt durch ein spezielles Netzteil NT15A (Bild 2/17).

Anschließen

Vom Gegenstecker des Autolocators gehen zwei Kabel ab. Ein Kabel ist mit der 37poligen Fernsteuerbuchse des Tonbandgerätes M15A zu verbinden (Bild 2/2); die Buchse ist Teil der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1. Das zweite Kabel wird mit einer 8poligen Steckverbindung an das Netzteil NT15A geführt. Die Länge der Kabel darf folgende Maße nicht überschreiten:

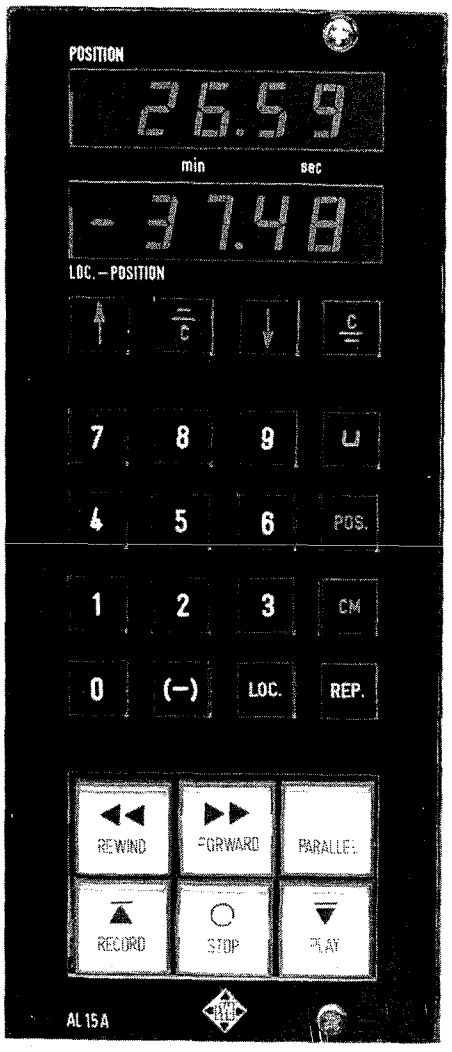
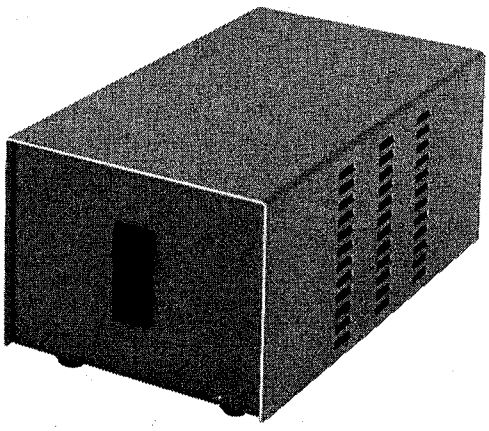
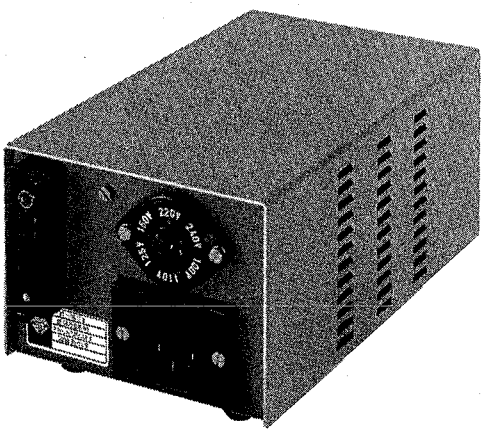


Bild 2/16 Autolocator AL15A



Frontseite



Rückseite

Bild 2/17 Netzteil NT15A für den Autolocator

AL15A nach M15A: 25 m
AL15A nach NT15A: 5 m

Neben dem Stecker des Autolocators ist eine Masseleitung auf einen Flachstecker aufgesteckt, die an Mase geführt werden muß (z.B. bei Einbau des Autolocators in die Truhe an das Gestell des Laufwerks).

Die Netzzuleitung wird an den Gerätestecker des Netzteils NT15A gesteckt. Oberhalb des Gerätesteckers befindet sich der Spannungswahlschalter, der entsprechend der Netzspannung einzustellen ist.

2.6.2 Einschalten

Am Laufwerk M15A muß die Netztaste eingeschaltet und die Fernsteuertaste in Stellung "Fern" eingedrückt sein.

Der Autolocator ist betriebsbereit, wenn nach Einschalten des Autolocator-Netzteils dessen Schalter leuchtet und am Autolocator die Stop-Taste und die beiden Ziffernanzeigefelder leuchten.

2.6.3 Bedienung

Nach Einlegen eines Bandes ist zweckmäßigerweise ein "Bezugsnull" auf dem Band zu markieren, z.B. Vorspann-Ende; damit ist sichergestellt, daß bei Bandwechsel (oder nach unbeabsichtigtem Herausfahren am Bandende) die Zählwerkanzeige wieder übereinstimmt.

Nachdem so das Bezugsnull auf dem Band festgehalten ist, wird das Autolocatorzählwerk (Anzeige POSITION) durch Drücken der Taste $\frac{C}{-}$ auf Null gesetzt. Auf das Laufwerk-Zählwerk bleibt dies ohne Wirkung. Wird das Laufwerk-Zählwerk gleichzeitig mit der Anzeige POSITION auf Null gestellt, dann laufen beide Zählwerke in Übereinstimmung.

1. Zugriff zu einer gewünschten Bandstelle

   - Durch Drücken der Taste $\frac{-}{C}$ ist die Anzeige LOC.-POSITION auf Null zu setzen.
   - Mit der Zifferntastatur wird die gewünschte Bandstelle eingegeben, ausgedrückt in zweistelligen Minuten- und Sekundenwerten. Während der Eingabe erscheinen diese Ziffern auf dem Anzeigefeld.
   - Taste LOC. drücken
     Das Band spult automatisch vor- bzw. rückwärts, je nachdem, ob sich die gesuchte Stelle hinter oder vor der momentanen Stelle befindet.
     Die Stop-Funktion setzt ein, sobald die beiden Anzeigen POSITION und LOC.-POSITION übereinstimmen.
   - Nach Stop kann mit jeder der Fernsteuertasten RECORD, PLAY, FORWARD, REWIND weitergearbeitet werden. Die Fernsteuertasten PLAY, FORWARD und REWIND sind auch während LOCATE wirksam und beenden LOCATE, jedoch nicht während die RECORD-Taste gedrückt ist.

2. Voreinstellung des Zählwerks POSITION

Zuordnen eines beliebigen Zeitwertes zu einer Bandstelle.

- Gewünschten Zeitwert eingeben (vgl. Absatz 1, erste beide Punkte).
- Taste (↑) drücken
  Hierdurch wird der gewünschte Zeitwert auch in die Anzeige POSITION übertragen und diese auf den gewünschten Wert voreingestellt.

3. Speichern von Bandstellen: während Aufnahme und Wiedergabe

Durch Betätigen der Taste (↓) wird der jeweilige POSITION-Zählerstand in die LOC.-Position übernommen und gleichzeitig abgespeichert. Bis zu 9 Bandstellen können auf diese Weise gespeichert werden.
Um gespeicherte Bandstellen wieder abzurufen, ist nach Absatz 8) und 9) zu verfahren.

4. Speichern von Bandstellen: während Stop

Bis zu 9 beliebige Bandstellen können - auch ohne Band - vorprogrammiert werden.

- Durch Drücken der Tasten $\frac{-}{C}$ und $\frac{C}{-}$ sind beide Anzeigefelder auf Null zu stellen.
- Für jede Bandstelle ist einzeln nach Absatz 2) vorzugehen (↑).
- Nach jeder Eingabe wird durch Taste (↓) die Bandstelle abgespeichert.

5. Wiederholte Wiedergabe eines Bandstücks

Bedingung: POSITION zeigt eine spätere Zeit an als LOC-POSITION

Diese Bedingung liegt normalerweise vor,wenn von einer durch LOC.-Zugriff erreichten Bandstelle mit Wiedergabe weitergefahren worden ist.
Wird dann zu einem gewünschten Zeitpunkt STOP betätigt und dann REP., so läuft folgender Vorgang automatisch ab:

Das Band spult zu der Stelle zurück, die im Feld LOC.-POSITION angezeigt ist. Das Laufwerk geht auf Wiedergabe.
Ist die Stelle wieder erreicht, bei welcher REP. betätigt wurde, so spult das Band wieder bis zur LOC.-POSITION-Stelle zurück, geht in Wiedergabe, usw. usf.

- Durch Taste STOP wird die Wiederholfunktion aufgehoben. Die Fernsteuertasten PLAY, FORWARD und REWIND sind auch während REPEAT wirksam und beenden REPEAT, jedoch nicht während die RECORD-Taste gedrückt ist. Um aus REPEAT-Wiedergabe in Aufnahme zu kommen, ist zuerst die RECORD-Taste zu drücken, dann die PLAY-Taste kurz anzutippen. Dann kann die RECORD-Taste wieder losgelassen werden.

6. Programmieren der Wiederholfunktion

Soll ein eben in Wiedergabe gelaufenes Bandstück ab einem zu bestimmenden Anfang wiederholt werden, so ist der Wiederholvorgang folgendermaßen zu programmieren:

- Taste $\frac{-}{C}$ drücken, um die Anzeige LOC.-POSITION auf Null zu setzen.
- Die Anfangsstelle des gewünschten Bandstücks in Minuten und Sekunden eingeben; Anzeige erscheint im Feld LOC.-POSITION.
- Taste REP. drücken
  Dann läuft folgender Vorgang automatisch ab:
  Das Band spult zu der Stelle zurück, die im Feld LOC.-POSITION angezeigt ist. Das Laufwerk geht auf Wiedergabe. Ist die Stelle wieder erreicht, bei welcher REP. betätigt wurde, so spult das Band wieder bis zur LOC.-POSITION-Stelle zurück, geht in Wiedergabe, usw. usf.
- Taste STOP hebt die Wiedergabefunktion auf. Die Fernsteuertasten PLAY, FORWARD und REWIND sind auch während REPEAT wirksam und beenden REPEAT, jedoch nicht während die RECORD-Taste gedrückt ist. Um aus REPEAT-Wiedergabe in Aufnahme zu kommen, ist zuerst die RECORD-Taste zu drücken, dann die PLAY-Taste kurz anzutippen. Dann kann die RECORD-Taste wieder losgelassen werden.

7. Positionieren mit anschließender Wiedergabe

Erscheint im Feld POSITION eine frühere Zeit als im Feld LOC.-POSITION, so erfolgt nach Drücken der Taste REP. keine Wiederholfunktion.
Stattdessen spult das Band, sobald REP. betätigt ist, vor bis zu der Stelle, die im Feld LOC.-POSITION steht; ist diese Stelle erreicht, geht die Funktion in Wiedergabe über.

Die Funktion Wiedergabe bleibt bestehen, bis STOP gegeben wird oder Bandende erreicht ist. Außerdem kann auch hier mit den Fernsteuertasten in jede andere Funktionsart übergegangen werden (siehe Punkt 5 und 6).

Aufrufen gespeicherter Positionen

8. Taste POS.

Wird Taste POS. gedrückt, so erscheint im Feld LOC.-POSITION das Kurzwort POS. und eine Ziffer, die die Anzahl der gespeicherten Bandstellen angibt (vgl. Absatz 3 und 4). Die Anzeige der Anzahl der gespeicherten Bandstellen erlischt bei Loslassen der Taste, kann aber durch erneutes Drücken wiederholt werden.

9. Abrufen gespeicherter Bandstellen

Nachdem gemäß Absatz 8) verfahren worden ist, kann jede der 9 gespeicherten Bandstellen durch Drücken der zugeordneten Ziffern-

taste abgerufen werden. Die abgerufene Bandstelle wird in Minuten und Sekunden im Feld LOC.-POSITION angezeigt.
Danach können durch Betätigen der Tasten LOC. oder REP. weitere Funktionen eingeleitet werden (Absätze 1, 5, 6, 7).

Hinweis:
Unmittelbar nach POS. sollen nur Zifferntasten oder Taste (-) betätigt werden. Wird stattdessen eine andere Autolocatortaste gedrückt, so wird diese Fehlbedienung durch Erscheinen von 00.00 im Feld LOC.-POSITION angezeigt. In diesem Fall ist die Taste POS. noch einmal zu betätigen.

10. Versatz gespeicherter Bandstellen (Subtraktion)

Durch Eingabe eines Vorlaufs (Versatz) ist es möglich, die Hochlaufzeiten an allen gespeicherten Stellen gleichermaßen zu berücksichtigen:

- Taste POS. drücken
  Das Kurzwort POS. und die Anzahl der gespeicherten Stellen wird angezeigt und die Anzeige der Anzahl der gespeicherten Bandstellen erlischt nach Loslossen der Taste.

- Taste Minus (-) drücken

- Eine der Zifferntasten (1) bis (9) drücken; hierdurch wird die Versatzzeit (1 Sekunde bis max. 9 Sekunden) eingegeben. Die Eingabe eines Versatzes für die gespeicherten Sollpositionen wird etwa 0,8 s lang angezeigt.
  Um eine Eingabe zu korrigieren, genügt es, noch einmal POS., (-) und darauf den gewünschten Wert einzugeben.
  Der Versatz kann aufgehoben werden durch Eingabe von Pos., (-) und 0.

- Taste POS. drücken
  Nach Erlöschen der Anzeige der Anzahl der gespeicherten Bandstellen kann jede der gespeicherten Bandstellen wieder aufgerufen werden. Die dann erscheinende Anzeige zeigt das Ergebnis der Versatz-Subtraktion.

11. Stoppuhr-Funktion (U)

- Durch Drücken der Taste (U) wird die laufende Bandzählanzeige unterbrochen, Null erscheint, und die Zeitmessung beginnt ab hier.
  Der Stoppuhr-Betrieb ist durch Aufleuchten des Buchstaben U angezeigt.

- Durch erneutes Drücken der Taste (U) wird die laufende Bandzählung wieder aufgenommen. (Die Bandzählung läuft während der Stoppuhr-Funktion weiter, auch wenn sie nicht auf dem Anzeigefeld erscheint.)

Rückstellen und Löschen

12. Taste $\frac{-}{C}$

Durch Drücken dieser Taste werden Anzeige und Register LOC.-POSITION auf Null zurückgestellt. Das ist immer dann erforderlich, wenn ein neuer Wert eingegeben werden soll.
Taste $\frac{-}{C}$ dient auch dazu, einen Eingabefehler zu löschen. Versatz-Eingabefehler werden dagegen nicht mit dieser Taste gelöscht: hierzu ist nach Absatz 10) zu verfahren.

13. Taste $\frac{C}{-}$

Durch Drücken dieser Taste werden Bandzählanzeige und Register POSITION auf Null gestellt. Auf das Zählwerk am Laufwerk bleibt dies ohne Wirkung.

14. Taste CM

Diese Taste löscht alle gespeicherten Bandstellen.

15. Fernsteuer-Tasten

Die Fernsteuer-Tasten PLAY, RECORD, FORWARD, REWIND und STOP haben dieselben Funktionen wie die M15A-Laufwerktasten und sind auch bei Ausschalten des Netzteils NT15A voll wirksam.
Es sind drei Steuerungsverfahren möglich (siehe auch 2.4.2):

1. Steuerung vom Autolocator aus:
   - am M15A Fernbedienungstaste auf "Fern"
   - am Autolocator Paralleltaste AUS
2. Parallele Steuerung vom M15A und vom Autolocator aus:
   - am M15A Fernbedienungstaste auf "Fern"
   - am Autolocator Paralleltaste EIN (Leuchtanzeige)
3. Steuerung nur vom M15A aus:
   - am M15A Fernbedienungstaste in Stellung "Gerät" (die Leuchttasten am Autolocator zeigen auch hierbei den Betriebszustand an)

2.7
Zeitcode-Autolocator ZCAL15A

2.7.1
Inbetriebnahme

Einbau

Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) kann in eine Truhe 800 oder in einen Regietisch eingebaut werden.

Anschließen

Von den Gegensteckern des Zeitcode-Autolocators gehen zwei Kabel ab. Ein Kabel (32.5232.873-00) ist mit der 37poligen Fernsteuerbuchse des Tonbandgeräts M15A zu verbinden (Bild 2/2). Die Buchse ist Teil der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1. Das zweite Kabel (32.5232.874-00) wird mit einem Ende mit einer 8poligen Steckverbindung an das Netzgerät (32.5232.023-00, Maße siehe Bild 1/11 19"-Einschub) geführt; das andere Ende wird zu einem externen Zeitcode-Decoder geführt (vgl. Seite 1-211).

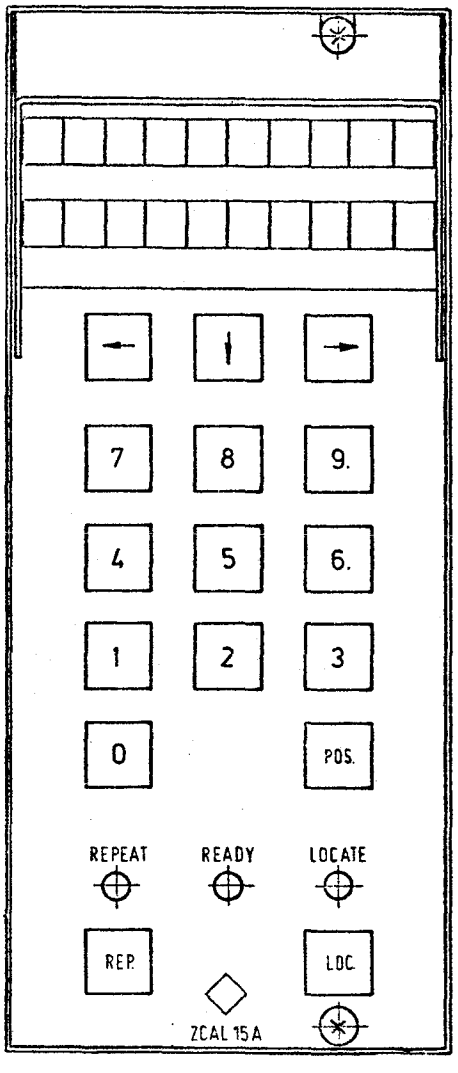


Bild 2/17 Zeitcode-Autolocator ZCAL15A

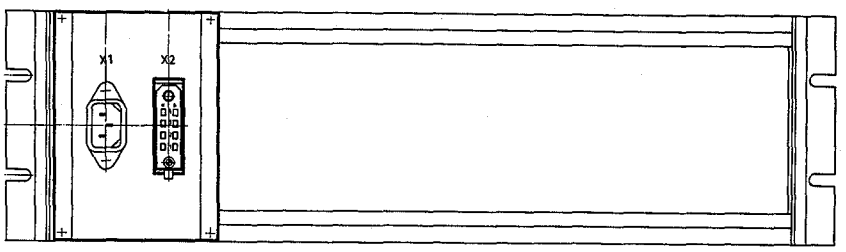


Bild 2/17.1 Netzteil für ZCAL15A
Ansicht von hinten

Der externe Zeitcode-Decoder ist über ein Kabel mit dem M15A Buchse 7 (TC/PIL PLAY) verbunden.
Die Länge der Kabel darf folgende Maße nicht überschreiten:

ZCAL15A	nach M15A:	25 m
ZCAL15A	nach Netzteil:	5 m
ZCAL15A	nach Zeitcode-Decoder:	25 m

2.7.2 Einschalten

Das Netzteil des Zeitcode-Autolocators wird über einen externen Netzanschluß eingeschaltet.
Bei fester Verdrahtung innerhalb der Truhe kann über ein Netzrelais das Netzteil des Autolocators von der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1 durch Einschalten der Netztaste am Laufwerk eingeschaltet werden. Hierbei muß dem Netzrelais 24 V Rohgleichspannung und 0V Laufwerk von der BC-FA1 zugeführt werden.

Desweiteren muß das M15A über BC-FA1 folgende Signale vorweisen:

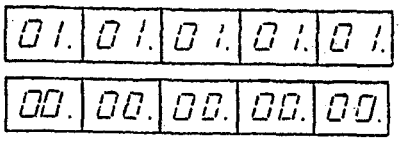
1.	FERNST	= L	Schalter in M15A auf REMOTE
2.	AUFNM	= H	Keine Aufnahme
3.	BEREIT	= L	M15A betriebsbereit (Netz eingeschaltet)

Dann leuchtet die Anzeige READY (grün) auf und zeigt die Betriebsbereitschaft an.

Die Ziffern werden folgend normiert:

obere Zeile POSITION

untere Zeile LOC POSITION



2.7.3
Bedienung

Nach Einlegen eines mit einem Zeitcode versehenen Bandes erscheint in der Zeile POSITION die Ist-Position, sofern vom Zeitcode-Decoder Werte übertragen werden.

1. Automatisches Aufsuchen einer gewünschten Bandstelle

Normale Eingabe der Soll-Position

Taste "→ "	Freigabe zum Eingeben der Soll-Position, Monat-Zehner ist aufnahmebereit und blinkt.
Zifferntaste "x"	Monat-Zehner eingeben, die aufnahmebereite blinkende Ziffer (Cursor) wandert automatisch auf den rechts benachbarten Platz
Zifferntaste "x"	Monat-Einer eingeben etc., bis mit Sekunden-Einer die Eingabe abgeschlossen ist. Kein Blinken des Cursors mehr.

Änderung der Soll-Position in einzelnen Stellen

Taste "→ "	Anstelle einer Zifferntaste kann immer die Taste "→ " betätigt werden, wenn die betreffende Stelle unverändert bleibt
Taste " ←"	Sind nur wenige Stellen rechts zu ändern, z.B. Sekunden, so kann die Eingabe auch mit dieser Taste " ←" gestartet werden: Sekunden-Einer blinkt. Durch mehrfaches Betätigen der Taste wird der Cursor auf die höchstwertige zu ändernde Stelle gesetzt. Nun erneutes Eingeben der Ziffern.

Automatische Erkennung von Eingabefehlern

Bestimmte Zeitwerte wie Monate >12, Tage >31, Stunden >39, Minuten >59 und Sekunden >59 treten nicht auf und werden als Fehler erkannt. Die betreffende Stelle blinkt solange, bis eine sinnvolle Eingabe erfolgt.

Korrektur eines Eingabefehlers

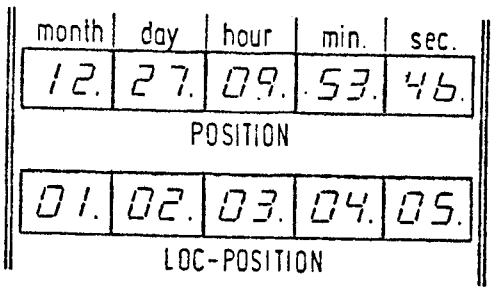
Taste " ←"	Durch Betätigen der Taste " ←" kann der Cursor auf die zu korrigierende Stelle zurückgeholt werden.

Befehl zum Positionieren

Taste "LOC"

Bei Annahme bzw. Speicherung des Befehls LOC leuchtet die LED-Anzeige LOCATE auf und der Positioniervorgang beginnt. Die Ist-Position des Bandes wird dem ZCAL15A vom extern angeschlossenen Zeitcode-Decoder mitgeteilt. Der ZCAL15A errechnet die Distanz zum Ziel als Differenz zwischen Soll- und Ist-Position und steuert je nach Größe und Vorzeichen die Bandgeschwindigkeit und die Bandlaufrichtung. Vor Erreichen der Soll-Position wird unter Berücksichtigung der Charakteristik des Magnettongerätes M15A gebremst, so daß das Ziel schnell und mit hoher Genauigkeit erreicht wird. Der Positioniervorgang kann durch einen Halt- oder Wiedergabe-Befehl am M15A abgebrochen werden.

Beispiel einer Display-Anzeige



2. Wiederholte Wiedergabe eines Bandstücks

Soll-Position wie unter 1. eingeben. Bei Betätigen der Taste REP Soll-Position kleiner als die Ist-Position.

Taste "REP"

Der REPEAT-Befehl ergibt vom Anfangswert der Ist-Position ausgehend zuerst Positionieren auf Ist-Position = Soll-Position, dann automatisch Wiedergabe bis zum Anfangswert, dann nach kurzem Halt erneut Positionieren, etc..

Bei Annahme bzw. Speicherung des REPEAT-Befehls leuchtet die LED-Anzeige REPEAT auf. Der REPEAT-Betrieb wird entweder mit der LOC-Taste oder mit Halt-Befehl vom M15A während Wiedergabe oder Umspulen abgebrochen (während des kurzen Halts am END-Wert nicht möglich).

3. Aufsuchen einer Bandstelle mit anschließender Wiedergabe

(ohne Wiederholung)

Soll-Position wie unter 1. eingeben. Bei Betätigen der Taste REP Soll-Position größer als die Ist-Position.

Taste "REP" — Der Befehl REPEAT ergibt vom Anfangswert der Ist-Position ausgehend zuerst Positionieren auf Soll-Position, dann automatisch Wiedergabe. Die LED-Anzeige REPEAT zeigt die Annahme bzw. Speicherung des Befehls an. Der REPEAT-Betrieb wird entweder mit LOC-Taste oder Halt-Befehl vom M15A während Wiedergabe (oder Umpulen) abgebrochen, andernfalls geht die Wiedergabe bis zum Bandende.

4. Shiften von Ist-Position zu Soll-Position

Taste "↓" — Durch Betätigen der Taste "↓" wird die aktuelle Ist-Position in den Soll-Positionsspeicher übernommen und angezeigt. Die Ist-Position wird dadurch nicht beeinflußt.

5. Aufrufen der Soll-Position

Taste "POS" — Durch Betätigen der Taste "POS" wird die gespeicherte Soll-Position abgefragt und als Soll-Position angezeigt.

2.8
Automatikzusatz
AZ15A

2.8.1
Inbetriebnahme

Einbau

Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) kann in den dafür vorgesehenen Platz in der Truhe 800 eingebaut werden.

Anschließen

Der Automatikzusatz AZ15A wird über eine Verbindungsleitung an die 37polige Buchse der Automatik-Steckeinheit BC-FA2 im Laufwerkmagazin angeschlossen.

Die maximal zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 2 Meter. Über 2 Meter Kabellänge ist abgeschirmtes Kabel erforderlich (siehe 3.6 .... Nachrüstung AZ15A).

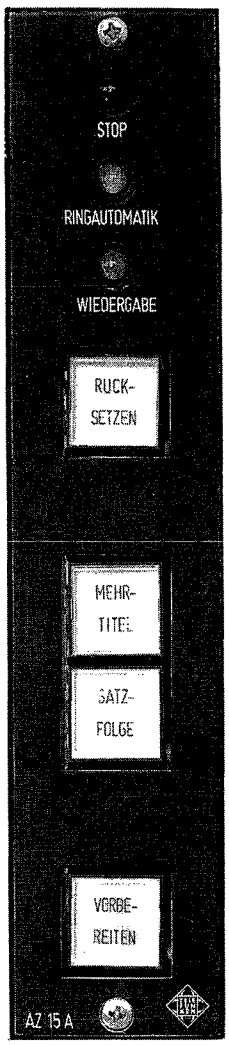
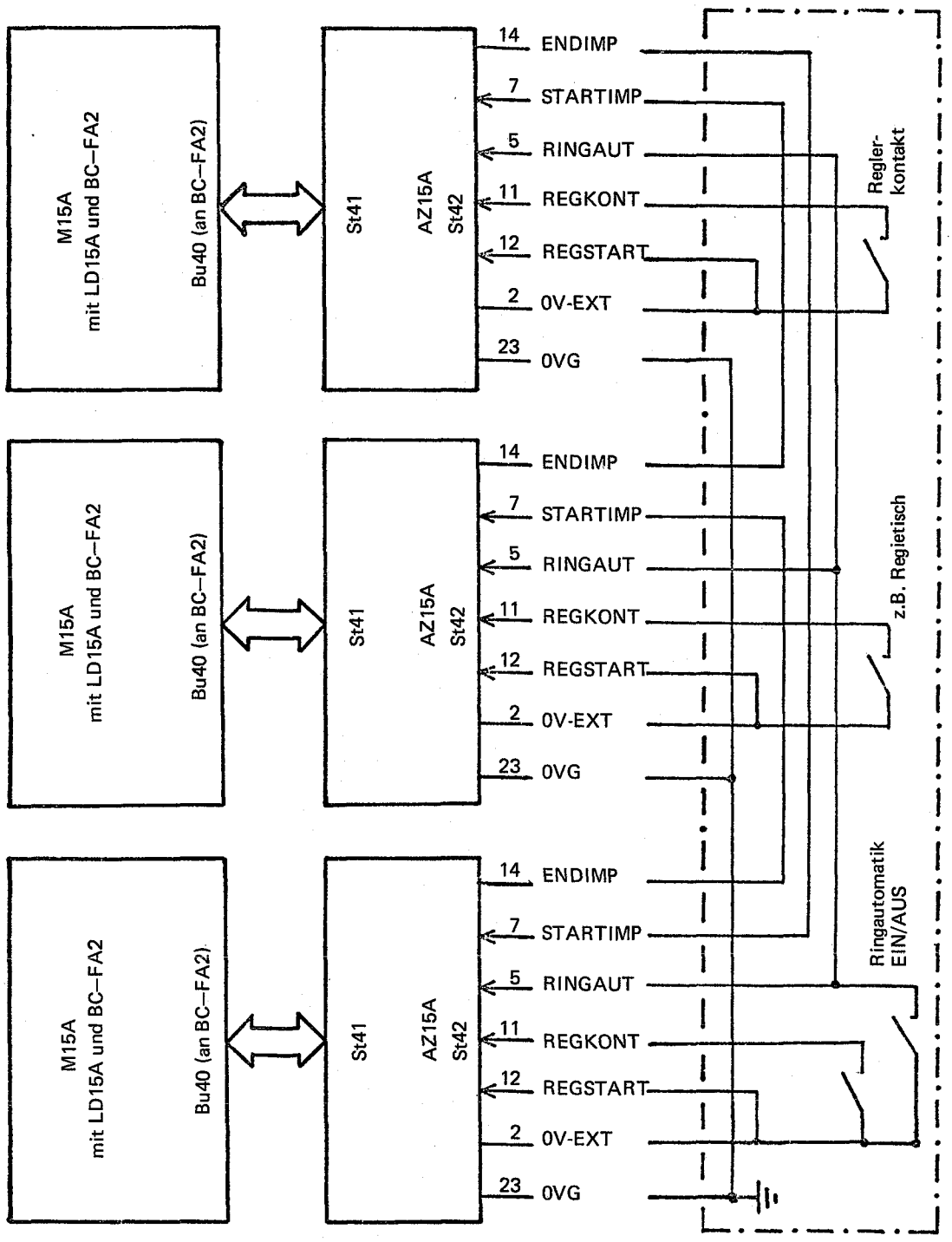


Bild 2/18 Automatikzusatz AZ15A

Bei Ringbetrieb erfolgt die Verbindung der M15A-Geräte über die Peripherie-Schnittstelle nach folgendem Schema:



Im Ringbetrieb wird der Endimpuls eines M15A als Startimpuls für das nächste M15A verwendet.
Reglerkontakt "Schließen" ergibt WIEDERGABE bzw. "Öffnen" ergibt HALT.

Für die Konfektionierung der Magnetbänder gelten die folgenden Vorschriften:

Mindestlängen für Vorspann, Zwischenspann und Nachspann, Mindestdauer der einzelnen Titel und zulässige Längen von Störstellen

1	Länge des Vorspanns vor dem 1. Titel: $\geqslant$ 2 m [1]		
2	Länge des Zwischenspanns zwischen zwei Titeln:	19 cm/s	38 cm/s
2.1	normale Startposition	$\geqslant$ 20 cm	$\geqslant$ 35 cm
2.2	Startposition kurz vor dem Wiedergabekopf (max. Verschiebung)	$\geqslant$ 12 cm	$\geqslant$ 18 cm
3	Länge des Nachspanns nach dem letzten Titel: $\geqslant$ 1,5 m [1]		
4	Mindestdauer der einzelnen Titel:		
4.1	Im Einzelbetrieb ohne Ringautomatik: 3 s		
4.2	Im Ringbetrieb: ab 3 s möglich, jedoch ist für lückenlosen Betrieb die Zeit für Rückspulen und Bandwechsel eines Geräts von den Titeln auf den anderen Geräten zu überbrücken.		
5	Zulässige Längen von Störstellen:		
5.1	Schmutzstellen im Vorspann: $\leqslant$ 2 cm		
5.2	Durchlässige Stellen im Aktivband: $\leqslant$ 2 cm		

1) Die Angaben 1 und 3 beziehen sich auf Wickelkerne mit 100 mm ø (z.B. Bobbys)

2.8.1.2
Funktionsvarianten des Automatikzusatzes AZ15A

Funktionsvarianten des Automatikzusatzes AZ15A durch Änderungen auf der Leiterplatte BC-FB2

Änderung	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
Diode A-B Brücke C-D	a) keine galvanische Trennung der Peripherie-Schnittstelle
ohne Diode A-B und ohne Brücke C-D (offen)	b) galvanische Trennung der Peripherie-Schnittstelle
Leiterzüge F-G, I-K	a) Reglerkontakt schließen (REGKONT = 0V) ergibt WIEDERGABE öffnen ergibt HALT
Leiterzüge F-G und I-K getrennt, Brücken E-F und H-I	b) Reglerkontakt schließen (REGKONT = 0V) ergibt Halt öffnen ergibt WIEDERGABE

2.8.2
Einschalten

Nach dem Einschalten des M15A ist die Anlage betriebsbereit. Dies wird durch Aufleuchten der roten Leuchtdiode STOP und durch Blinken der Drucktaste VORBEREITEN angezeigt.

2.8.3
Bedienung

Nach dem Einlegen des Bandes wird am Bediengerät AZ15A die Taste VORBEREITEN betätigt. Das Blinken dieser Taste geht in Dauerleuchten über, das Band läuft in die Startposition und bleibt dort stehen, es sei denn, das M15A wurde schon vor Erreichen der Startposition zur Wiedergabe aufgerufen.

In der Startposition liegt die Schnittstelle Vorspannband/Aktivband

- bei 38 cm/s etwa mittig vor der in Bandlaufrichtung zweiten Umlenkrolle
- bei 19 cm/s etwa mittig vor dem Löschkopf,

so daß nach dem Startbefehl ca. 0,7 Sekunden bis zum Beginn der Magnetbandabtastung vergehen.

Einstellung anderer Startpositionen mit Mäuseklavier auf der Automatik-Steckeinheit BC-FA2.

Nach dem Startbefehl erfolgt die Wiedergabe, und die Lampe in der Taste VORBEREITEN erlischt. Das Ende der Wiedergabe ist erreicht, wenn das Ende des Magnetbandes den Wiedergabekopf passiert hat. Dann wird über die Peripherie-Schnittstelle ein Endimpuls abgegeben. Wenn weder MEHRTITEL noch SATZFOLGE gewählt sind, wird nach diesem Endimpuls das Band automatisch zurückgespult.

Bei SATZFOLGE (Eingabe mit Taste am Bediengerät oder über die Peripherie-Schnittstelle) läuft die Wiedergabe weiter, und es wird kein Endimpuls ausgegeben. Während des letzten Satzes ist der Befehl SATZFOLGE zu löschen (am Bediengerät durch erneutes Betätigen der Taste, über die Periphreie-Schnittstelle durch Signaländerung), so daß nach dem letzten Satz automatisch zurückgespult wird.

Bei MEHRTITEL (Eingabe mit Taste am Bediengerät oder über die Peripherie-Schnittstelle) ohne RINGAUTOMATIK (Eingabe nur über Peripherie-Schnittstelle) läuft das Band weiter bis zur nächsten Startposition.

Bei RINGAUTOMATIK geschieht dasselbe, wenn der Befehl MEHRTITEL mit der Taste am AZ15A eingegeben wurde. Wird dagegen bei RINGAUTOMATIK der Befehl MEHRTITEL über die Peripherie-Schnittstelle eingegeben, so wird kein Endimpuls ausgegeben und das Band läuft weiter; die Wiedergabemeldung zur Peripherie wird bei jedem Zwischenband unterbrochen (z.B. zum Zählen der abgelaufenen Bandteile).

Bei RINGAUTOMATIK sind die Bedientasten am M15A von VORBEREITEN bis zum Ende des Bandrücklaufs nach erfolgter Wiedergabe gesperrt (Ausnahme: Bandriß aus Wiedergabe).

2.9
Umschalter US15A

2.9.1
Inbetriebnahme

Einbau

Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) wird in den vorgesehenen Platz in der Truhe 800 - oben, rechts - eingebaut.

Anschließen

Der Umschalter US15A (Stecker St13) wird mit dem Verbindungskabel (32.5232.876-00) an die 37polige Buchse der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1/N im Laufwerkmagazin, an den 10poligen Stecker TN15A-KAB am Verstärkermagazin und an den 23poligen Stecker des Timecode-Nachsteuerzusatzes TN15A angeschlossen.

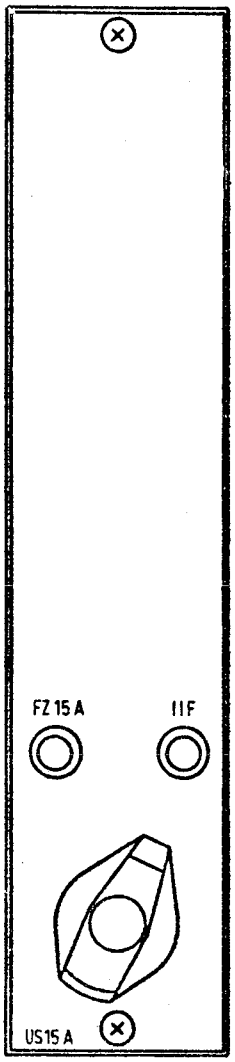


Bild 2/19 Umschalter US15A

Das zweite Kabel (32.5232.875-00) mit der 60poligen Buchse TN15A-Anschluß (bzw. MTS15A- oder IIF-Anschluß) und der 39poligen Buchse REMOTE CONTROL sorgt für die Anschlußmöglichkeit der externen Systeme MTS15A (IIF) bzw. FS15A (FZ15A) an den Umschalter (Stecker St14).

2.9.2 Einschalten

Am Laufwerk M15A muß die Netztaste eingeschaltet und die Fernsteuertaste in Stellung "Fern" eingedrückt sein.

Der Umschalter ist betriebsbereit und zeigt die Stellung des Schalters an:

IIF	grüne Leuchtdiode
FZ15A	gelbe Leuchtdiode

2.9.3 Bedienung

Das Umschalten soll nur während des Bandstillstandes erfolgen. Wird während Aufnahme, Wiedergabe oder Umspulen umgeschaltet, so wird automatisch der Zustand HALT erreicht.

Beim Umschalten von FZ15A auf IIF ist darauf zu achten, daß der Schalter SYNC MODE am TN15A auf ON steht. Vollkommene Trennung vom FZ15A ist vorhanden.

Beim Umschalten vom IIF auf FZ15A soll der Schalter SYNC MODE in Stellung ON bleiben.

Bei Verwendung eines FS15A sind die Funktionen GU38, GU19, PARALLEL und MSNC unwirksam.

2.10
Pilotton-Nachsteuerzusatz
NS15A

2.10.1
Inbetriebnahme

Einbau
Für den Nachsteuerbetrieb mit einer M15A-Mono mit Pilot wird der Nachsteuerzusatz NS15A und die Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1 benötigt.
Die Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1 oder BC-NA11 wird im Laufwerkmagazin des M15A im Kartenplatz NA untergebracht.
Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) sollte neben dem Laufwerk (z.B. Einbau in die Truhe) untergebracht werden.

Anschließen
Von den Gegensteckern des Nachsteuerzusatzes geht ein Kabel (25.5200.976-00) zu dem 37poligen Stecker der Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1 oder BC-NA11 des M15A.

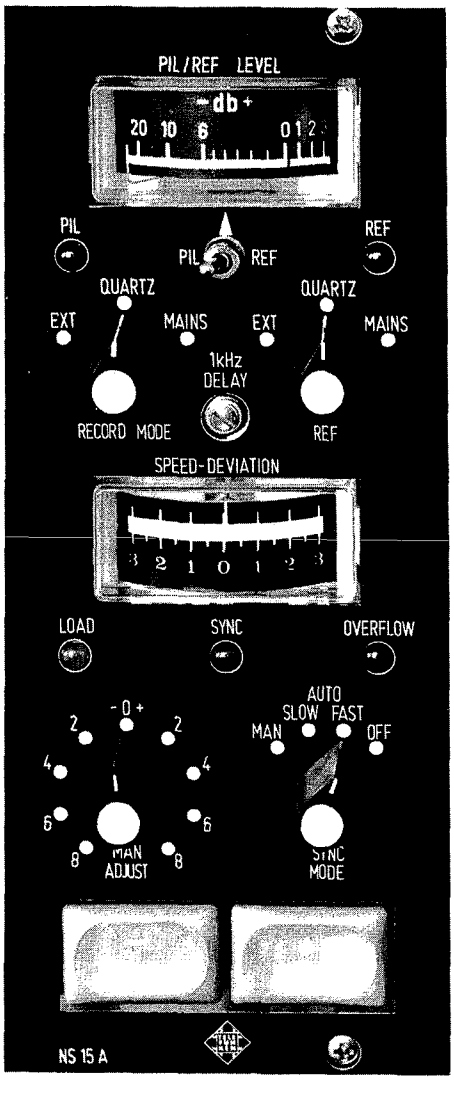


Bild 2/20 Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15A

2.10.2
Einschalten

Das Einschalten des Nachsteuerzusatzes erfolgt zusammen mit dem Einschalten des M15A durch Drücken des Netzschalters im Laufwerk M15A, erkennbar am Aufleuchten des Pegelinstrumentes (PIL/REF LEVEL) am NS15A.

Am Magnetophon M15A Bandgeschwindigkeit 19 cm/s oder 38 cm/s wählen. Gerät/Fern-Schalter im M15A auf GERÄT schalten, bei Betrieb mit Fernsteuerung auf FERN stellen.

2.10.3
Bedienung

M15A - Startmöglichkeiten

Am Laufwerk M15A

- Betätigen der Taste WIEDERGABE am M15A für Wiedergabe (auch für Synchronbetrieb)
- Betätigen der Tasten AUFNAHME und WIEDERGABE für Aufnahme.

Fernstart

- Anlegen von 0V an St54 Eingang FESTA (= Fernstart)
- Anlegen einer Frequenz an St54 Eingang TOISTA (= Tonimpulsstart)

Record Pilot - Aufnahme Pilot

zusammen mit den Pilotverstärkern

- Schalter SYNC MODE in Stellung OFF
  (Nachsteuerung wird abgeschaltet, Beleuchtung des Instrumentes SPEED DEVIATION verlöscht, Einschaltung der internen Bandantriebsregelung).
- Schalter RECORD MODE auf gewünschte Pilotsignalquelle schalten

EXT	externe Frequenz nur über St54, PILEX1 und PILEX2 zuführen
QUARTZ	50Hz-quarzbezogene Frequenz
MAINS	Netzfrequenz

Lampe PIL zeigt ausreichenden Pilotsignalpegel an.

Instrumentenanzeige PIL/REF LEVEL: Schalter in Stellung PIL (0 dB auf Skala = +6 dBm)
Anzeige des Aufnahmepegels bei Stop, Umspulen und Aufnahme.

Synchronisation Playback - Nachgesteuerter Wiedergabebetrieb

Synchron mit Pilot

- Betriebsartenschalter SYNC MODE in gewünschte Stellung SLOW oder FAST bringen

- Referenzfrequenzschalter REF auf gewünschte Referenzfrequenz schalten

  EXT externe Frequenz muß über St54, FSOEX1 und FSOEX2 zugeführt werden
  QUARTZ quarzbezogene Frequenz
  MAINS Netzfrequenz

- Ist-Frequenz: Pilotsignal vom Magnetband

- Instrumentenanzeige PIL/REF LEVEL:
  in Stellung REF: Anzeige des Referenzsignalpegels
  in Stellung PIL: Anzeige des PIlotsignalpegels vom Band (nur bei Wiedergabe)

- Lampe REF zeigt ausreichenden Referenzpegel an

- Start für Synchronbetrieb wie unter 2.10.3 angegeben

- Bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Pilotfrequenz vom Magnetband leuchten die Lampen LOAD und SYNC auf:
  Lampe SYNC zeigt synchronen Betrieb an;
  Lampe LOAD zeigt Speicherladung an;
  Lampe OVERFLOW zeigt an, daß ein Frequenzsprung $>4\%$ bei der Betriebsart SLOW gewesen ist (es treten Impulsverluste auf)

- Das Instrument SPEED DEVIATION zeigt die momentane Abweichung der Magnetbandgeschwindigkeit von der eingestellten Nenngeschwindigkeit (19 cm/s oder 38 cm/s) in % an

- Lampe PIL zeigt ausreichenden Pilot-Wiedergabepegel an

Bei PILOTTON-Ausfall wird die momentane Bandgeschwindigkeit noch 7 Minuten aufrecht erhalten, danach erfolgt die Umschaltung auf die Geberfrequenz des Capstan-Antriebes (Tachofrequenz) als Ist-Frequenz.

Bei REFERENZ-Frequenz-Ausfall (Lampe REF erlischt) wird die momentane Bandgeschwindigkeit noch 7 Minuten aufrecht erhalten, danach erfolgt die Umschaltung automatisch auf die Referenzfrequenz QUARTZ als Soll-Frequenz.

Synchron zum Capstan

- Eingang TACHOB, St54 auf 0V legen

- Betriebsartenschalter SYNC MODE in gewünschte Stellung FAST oder SLOW

- Referenzfrequenzschalter REF auf gewünschte Referenzfrequenz schalten:

  EXT externe Frequenz muß über St54, FSOEX1 und FSOEX2 zugeführt werden
  QUARTZ quarzbezogene Frequenz
  MAINS Netzfrequenz

- Ist-Frequenz: Signal vom Tachogenerator des Capstan

- Instrumentenanzeige: PIL/REF LEVEL
  in Stellung REF Anzeige des Referenzsignalpegels
- Start für Synchronbetrieb wie unter 2.10.3 angegeben
- Bei Synchronismus zwischen Referenzfrequenz und Tachofrequenz vom Capstan leuchten weder die LOAD- noch die SYNC-Lampe
- Das Instrument SPEED DEVIATION zeigt die momentane Abweichung der Magnetbandgeschwindigkeit von der eingestellten Nenngeschwindigkeit (19 cm/s oder 38 cm/s) in % an

Anlegeverfahren

Für Arbeiten nach dem Anlegeverfahren dient der eingebaute 1kHz-Generator

- Start durch 0V am Eingang 1KHZE, St54
  oder
- Start durch das Pilotsignal: hierzu Verbindung Eingang 1KHZE mit ISTOKN auf St54
- 1 kHz steht am Ausgang 1KHZA1 und 1KHZA2 auf St54 zur Verfügung
- Startzeitverzögerungseinstellung des 1kHz-Generators am Potentiometer 1KHZ DELAY des NS15A mittels Schraubenzieher

OFFSET+ und OFFSET- (Tonversatz)

Tonversatz durch Änderung der Bandgeschwindigkeit
(+ bedeutet Beschleunigen, - bedeutet Verzögern)

- Solange die Tasten OFFSET+ oder OFFSET- betätigt werden, bewirkt dies eine Änderung der Bandgeschwindigkeit um ca. 2% (≙ 1 Hz, bezogen auf 50 Hz)
- Instrument SPEED DEVIATION zeigt momentane Bandgeschwindigkeitsabweichung von der Nenngeschwindigkeit in % an
- SYNC-Lampe erlischt während des OFFSET-Betriebes

Manuelle Bandgeschwindigkeitseinstellung

- Betriebsartenschalter SYNC MODE auf MAN
- Potentiometer MAN ADJUST gestattet, bezogen auf die eingestellte Nenngeschwindigkeit, eine Geschwindigkeitsverstellung von max. ± 10%
- Die gewüncshte Abweichung von der Nenngeschwindigkeit kann auch in Stellung STOP eingestellt werden
- Instrument SPEED DEVIATION zeigt eingestellte Geschwindigkeitsabweichung in % an

- In der Betriebsart MAN sind die Lampen SYNC und LOAD erloschen.

Wiedergabe ohne Synchronisation

- Betriebsartenschalter SYNC MODE auf OFF (Nachsteuerung ausgeschaltet)
- Instrumentenbeleuchtung SPEED DEVIATION erloschen
- Start durch Betätigen der Wiedergabetaste am Laufwerk
- M15A läuft mit der internen, quarzbezogenen Bandantriebsregelung
- Das Pilotsignal vom Band steht an St54, PILA1 und PILA2 zur Verfügung.

2.11
Pilotton-Nachsteuerzusatz modifiziert NS15AZ

2.11.1
Inbetriebnahme

Einbau

Das NS15AZ dient mit seiner zusätzlichen äußeren Schnittstelle (Stecker St55) für den Anschluß eines TImecode-Nachsteuerzusatzes TNZ15A zur Umschaltung zwischen Timecode oder Pilotton-Nachsteuerung von einer Rechnerschnittstelle.

Das Magnetophon M15A muß daher mindestens für Pilottonwiedergabe und Timecode-Aufzeichnung sowie mit einer Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11 und einer Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1/N ausgerüstet sein.

Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) sollte neben dem Laufwerk (z.B. Einbau in die Truhe rechts unten) untergebracht werden.

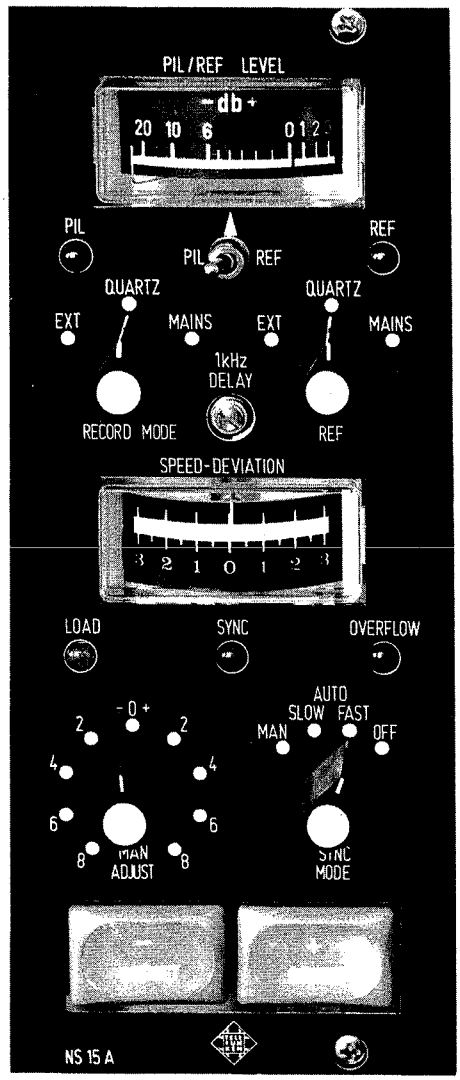


Bild 2/21 Pilotton-Nachsteuerzusatz modifiziert NS15AZ

Anschließen

Von den Gegensteckern des Nachsteuerzusatzes geht ein Kabel (25.5200.976-00) zu dem 37poligen Stecker der Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA11.
Das zweite Kabel (32.5232.916-00) sorgt für die Verbindung zum Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A.

Das NS15AZ kann auch nur als Pilotton-Nachsteuerzusatz ohne Anschluß eines TNZ15A verwendet werden. In diesem Fall sind am Stecker St55 drei Brücken erforderlich:

von a1 nach a2
von a8 nach a9
von a12 nach a13

2.11.2 Einschalten

Das Einschalten des Nachsteuerzusatzes erfolgt zusammen mit dem Einschalten des M15A durch Drücken des Netzschalters im Laufwerk M15A, erkennbar am Aufleuchten des Pegelinstrumentes (PIL/REF LEVEL) am NS15AZ.

Am Magnetophon M15A Bandgeschwindigkeit 19 cm/s oder 38 cm/s wählen.
Gerät/Fern-Schalter im M15A auf GERÄT schalten,
bei Betrieb mit Fernsteuerung auf FERN stellen.

2.11.3 Bedienung

Die Betriebsarten und technischen Daten entsprechen denen des NS15A (siehe 2.10.3 Bedienung).

In Verbindung mit dem modifizierten Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A muß der Schalter SYNC MODE in Stellung FAST oder SLOW stehen.

In Stellung OFF und MAN ist vom IIF (Rechner-Schnittstelle) kein Nachsteuerbetrieb möglich.

Im Fall des TC-Betriebes werden die Funktionen der Tasten OFFSET+ und OFFSET- unwirksam gemacht.

2.12
Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A

2.12.1
Inbetriebnahme

Einbau

Für den Nachsteuerbetrieb mit einer M15A mit Timecode-Ausrüstung wird die Timecode-Nachsteuerung TN15A und die Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1/N benötigt.
Die Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1/N wird im Laufwerkmagazin des M15A im Kartenplatz NA untergebracht.
Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) sollte neben dem Laufwerk (z.B. Einbau in die Truhe) untergebracht werden.

Anschließen

Von den Gegensteckern des Nachsteuerzusatzes geht ein Kabel (25.5200.976-00) zu dem 37poligen Stecker der Nachsteuer-Adapter-

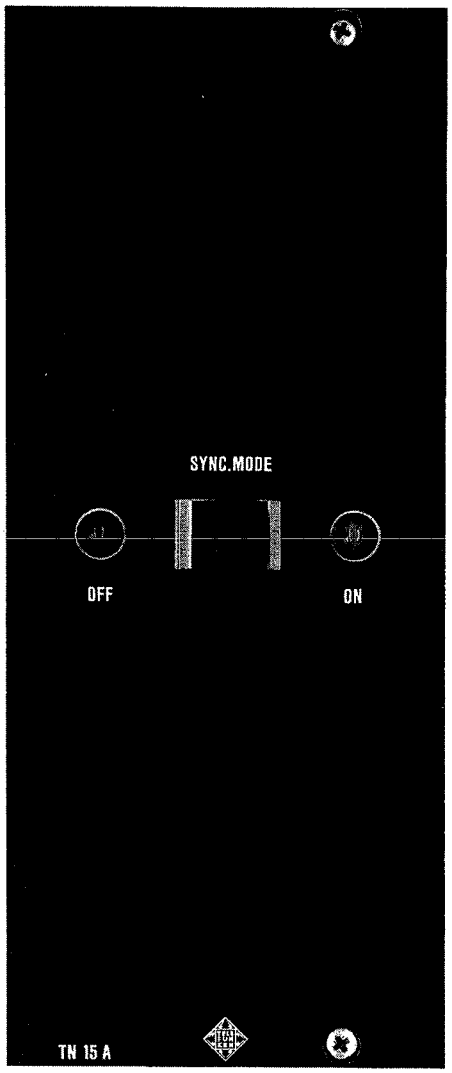


Bild 2/22 Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A

Steckeinheit BC-NA1/N oder BC-NA11 des M15A. Das zweite Kabel (25.5075.325-00) sorgt für die Verbindung vom TN15A (Stecker St54), vom M15A-Verstärkermagazin (Kabelbuchse Bu2 an TN15A-Kabel-Stecker St16) und von der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1/N zum TN15A-Anschluß 1/4" an der Zusatzgerätehalterung (Buchse Bu65) als Slave-Schnittstelle zum MTS15A.

2.12.2
Einschalten

Das Einschalten der Timecode-Nachsteuerung erfolgt zusammen mit dem Einschalten des M15A durch Drücken des Netzschalters im zugehörigen Laufwerk M15A, erkennbar am Aufleuchten einer der Leuchtdioden am TN15A.

Für verkoppelten Betrieb (siehe auch Bedienungsanleitung der MTS15A) an der TN15A SYNC-MODE-Schalter auf ON (grüne LED leuchtet). Am Magnetophon M15A Bandgeschwindigkeit 19 cm/s oder 38 cm/s wählen. Bei schon mit Timecode beschriebenem Band richtet sich die Wahl nach der bei der Timecode-Aufzeichnung eingestellten Bandgeschwindigkeit. Gerät/Fern-Schalter im M15A auf FERN schalten.

Nach Netz EIN bei noch nicht verkoppeltem Betrieb läuft die Nachsteuerung TN15A mit Quartz des Slaves als Soll-Frequenz und mit Tachofrequenz als Ist-Frequenz.

2.12.3
Bedienung

Nachgesteuerter Wiedergabebetrieb

Mit Timecode und Ton beschriebenes Band auflegen. Entsprechend dem aufgezeichneten Timecode am M15A Bandgeschwindigkeit 19 cm/s oder 38 cm/s wählen.
An der TN15A SYNC-MODE-Schalter auf ON.

Eine Verkopplung zwischen einem Master und dem Slave wird über die Dialogeinheit des MTS15A eingegeben. Der zeitrichtige synchrone Zustand wird durch Aufleuchten von SYNC an der Anzeige der Dialogeinheit des MTS15A sichtbar gemacht bzw. beim Bediengerät BMT15A durch Aufleuchten der LED SYNC.

Fällt im verkoppelten Betrieb die Ist-Frequenz FIST aus, so wird die momentane Bandgeschwindigkeit noch 7 Minuten aufrecht erhalten, danach erfolgt die Umschaltung auf die Geberfrequenz des Capstan-Antriebs (Tachofrequenz) als Ist-Frequenz.

Bei Referenz-Frequenz-Ausfall während einer synchronen Verkopplung wird die momentane Bandgeschwindigkeit noch 7 Minuten aufrecht erhalten, danach erfolgt die Umschaltung automatisch auf die Referenzfrequenz QUARTZ als Soll-Frequenz.

OFFSET+ und OFFSET-

Tonversatz durch Änderung der Bandgeschwindigkeit (+ bedeutet Bandgeschwindigkeit ist etwas größer als Bandnenngeschwindigkeit,
- bedeutet entsprechend kleinere Bandgeschwindigkeit). Solange von der Dialogeinheit bzw. vom Bediengerät BMTS15A ein OFFSET gegeben wird (siehe Beschreibung MTS15A), weicht die Bandgeschwindigkeit geringfügig von der Bandnenngeschwindigkeit ab.
Während OFFSET verschwindet die SYNC-Anzeige.

Entkopplung

Durch STOP des Master-Gerätes oder durch Drücken der Taste UNLOCK an der Dialogeinheit des MTS15A bzw. durch Drücken der Taste FOLL OFF am Bediengerät BMTS15A wird die Verkopplung zwischen Master und Slave bezüglich der Nachsteuerung TN15A aufgehoben. Die Nachsteuerung läuft dann mit QUARTZ des Slaves als Soll-Frequenz und TACHO als Ist-Frequenz.

Aufnahme im nicht verkoppelten Zustand mit interner Regelung des M15A

An Dialogeinheit des MTS15A Taste UNLOCK drücken.
Am TN15A SYNC-MODE-Schalter auf OFF (rote LED leuchtet).
Interne Regelung der M15A läuft.
Gerät/Fern-Schalter im M15A auf GERÄT schalten.
Ist Slave mit MTS15A verbunden (MTS15A an Bu65 des Slaves angeschlossen), so muß für Aufnahmebetrieb in Stellung GERÄT (= LOCAL) der Netzschalter des am Netz angeschlossenen MTS15A auf EIN gestellt sein und die Taste UNLOCK gedrückt sein.
M15A auf Aufnahme schalten.

Wiedergabe im nicht verkoppelten Zustand mit interner Regelung des M15A

An Dialogeinheit des MTS15A Taste UNLOCK drücken.
An TN15A SYNC-MODE-Schalter auf OFF.
Schalter Greät/Fern im M15A auf GERÄT.
Am Gerät Wiedergabe EIN.

2.13
Timecode-Nachsteuerzusatz modifiziert TNZ15A

2.13.1
Inbetriebnahme

Einbau

In Verbindung mit einem Pilotton-Nachsteuerzusatz (modifiziert) NS15AZ dient der Timecode-Nachsteuerzusatz (modifiziert) TNZ15A zur Umschaltung zwischen Timecode- und Pilotton-Nachsteuerung durch einen externen Recnner.
Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) sollte neben dem Laufwerk (z.B. Einbau in Truhe 800, oben links) untergebracht werden.

Anschließen

Vom Gegenstecker des Nachsteuerzusatzes geht ein Kabel (32.5232.916-00) zum Pilotton-Nachsteuerzusatz NS15AZ an Stecker St55. Des weiteren muß von der äußeren Schnittstelle (23polig, Stecker St57) eine Verbindung zum externen Rechner hergestellt werden.

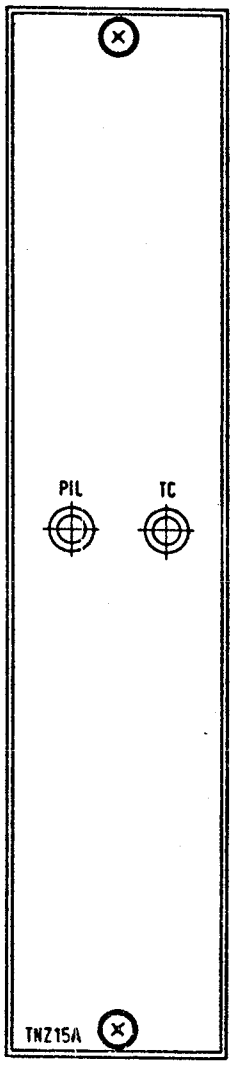


Bild 2/23 Timecode-Nachsteuerzusatz modifiziert TNZ15A

2.13.2 Einschalten

Das Einschalten der Timecode-Nachsteuerung erfolgt zusammen mit dem Einschalten des M15A durch Drücken des Netzschalters.
Gerät/Fern-Schalter im M15A auf FERN schalten.

2.13.3 Bedienung

Der Timecode-Nachsteuerzusatz TNZ15A wird vom externen Rechner gesteuert (siehe auch Bedienungsanleitung des jeweiligen externen Rechners bzw. IIF 0202).

Der vom Rechner bewirkte Zustand PIL oder TC wird durch eine gelbe Leuchtdiode angezeigt. Ist vom Rechner auf PILOT geschaltet, dann ist das angeschlossene NS15AZ wie NS15A (siehe auch Bedienung 2.10) zu bedienen.

2.14
Geschwindigkeitssteller
SZ15A

2.14.1.1
Inbetriebnahme

Einbau
Die Kassette (Maße siehe Bild 1/9) kann in einen Regietisch eingebaut werden.

Anschließen
Der Geschwindigkeitssteller SZ15A wird über ein Verbindungskabel an den Nachsteueranschluß (37poliger Stecker) der Geschwindigkeitssteller-Adapter-Steckeinheit BC-NA2 im Laufwerkmagazin angeschlossen (siehe Bild 2/2).

Die maximale zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 25 m. Beachten Sie bitte den Hinweis im Abschnitt 2.2.1 (Brücke T-U).

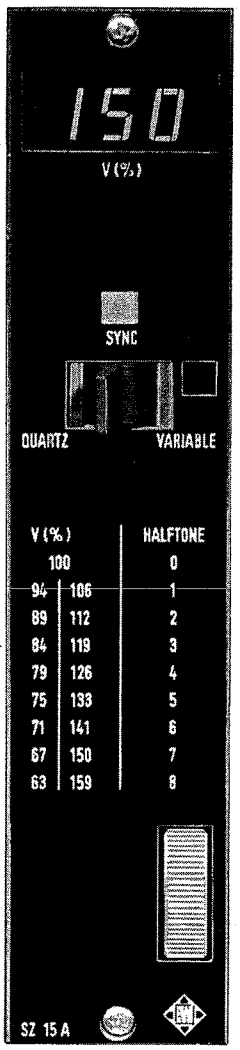


Bild 2/24 Geschwindigkeitssteller SZ15A

2.14.1.2
Funktionsvariante bei Aufnahme durch Lötbrücke

Brücke X-Y auf BC-NA2:

- bei Aufnahme automatische Umschaltung auf quarzgeregelten Betrieb mit Nenn-Bandgeschwindigkeit.

Keine Brücke X-Y auf BC-NA2:

- Aufnahme mit variabler Bandgeschwindigkeit möglich.

2.14.2
Einschalten

Nach dem Einschalten des M15A ist der Geschwindigkeitssteler SZ15A betriebsbereit. Dies wird durch das Aufleuchten der Ziffernanzeige angezeigt.

2.14.3
Bedienung

Quarzsynchroner Betrieb

Bei Wahlschalterstellung QUARTZ läuft das M15A quarzsynchron mit der am Laufwerk gewählten Bandgeschwindigkeit. Der quarzsynchrone Lauf wird durch das Aufleuchten der grünen Lampe SYNC angezeigt. Diese Lampe erlischt, wenn der Tonmotor bei nicht eingelegtem Band, Bandende oder durch Fernabschalten nicht läuft. Die Ziffernanzeige zeigt in dieser Stellung die vorgewählte Bandgeschwindigkeit bereits an.

Betrieb mit variabler Bandgeschwindigkeit

Bei Wahlschalterstellung VARIABLE leuchtet die rote Lampe VARIABLE auf. Das M15A läuft mit der mit dem Potentiometer-Rändelrad gewählten Bandgeschwindigkeit. Die gewählte Bandgeschwindigkeit wird an der Ziffernanzeige in Prozent der am Laufwerk eingestellten Nenngeschwindigkeit angezeigt.

Die grüne Lampe SYNC leuchtet auf, wenn die gewählte Bandgeschwindigkeit erreicht ist.

Bei der Nenngeschwindigkeit 76 cm/s beträgt die mögliche Erhöhung der Bandgeschwindigkeit 12% (Einstellwert 112). Würde eine höhere Bandgeschwindigkeit eingestellt, so wird Synchronisation nicht erreicht (die grüne Lampe SYNC leuchtet nicht).

Das SZ15A enthält auf der Frontplatte eine Tabelle zur Umrechnung der in Prozent angezeigten Abweichung in Halbtonschritte.

2.15
VU-Meter-Einheit
VU15A

2.15.1.1
Inbetriebnahme

Einbau

Die VU-Meter-Einheit und die Abhöreinheit sind in einem Aufsatz 8 (für max. 2 VU-Meter-Einheiten und 1 Abhöreinheit) oder in einem Aufsatz 14 untergebracht. Die Aufsätze werden an der Truhe 700 oder Truhe 800 befestigt (Maße siehe Bild 1/10 bzw. 1/15).

Anschließen

Von der Vu-Meter-Einheit geht ein Flachkabel ab. Das VU-Meter-Kabel wird durch den Hals des Aufsatzes in die Truhe und dort zur Magazin-Anschlußplatte BC-AP des Verstärkermagazins geführt. Mit seiner 20poligen Buchse wird das Kabel auf den 20poligen Stecker auf dem Motherboard, unter Beachtung der Pfeilmarkierung, seitenrichtig aufgesteckt:

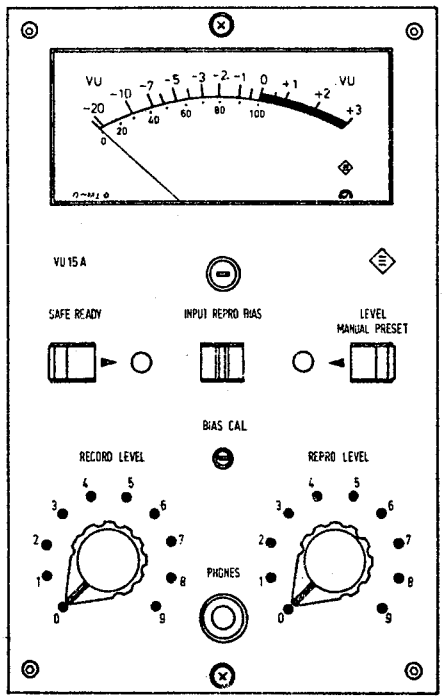


Bild 2/25 VU-Meter-Einheit VU15A

linker Kanal	rechter Kanal
(Kanal 1 bei Zweispur)	(Kanal 2 bei Zweispur)
linker Stecker St1	rechter Stecker St2

Die Kurzschlußbuchsen der BC-AP2 von den Steckern St5 und St8 abziehen und auf die Stecker St6 und St7, Stift 1 und 2 stecken.

Die Kurzschlußbuchsen der BC-AP4 von den Steckern St5, St8, St10 und St11 abziehen; bei Geräten mit BC-AP4 Ausgabe (-) sind bei Mono/Stereo umschaltbaren Geräten Kurzschlußbuchsen auf die Stecker St6 und St7, Stift 2 und 3 zu stecken.

Beim nachträglichen Einbau einer VU-Meter-Einheit in M15A-1/4"-Geräte mit Mono/Stereo- oder CCIR/NAB-Umschaltung sind Nachrüstanweisungen für die Bausteine BC-WMS1, BC-WMK1, BC-WNC1 und BC-WNC2 zu beachten. Außerdem sind bei Geräten mit Motherboard BC-AP1 die Anschlußstecker für die VU-Meter-Einheit (Bestellbezeichnung: VU15A-Adapter 25.5075.240-00) nach Anweisung einzubauen.

2.15.1.2
Funktionsvarianten

Eingangspegel

Eine Eingangspegel-Vorwahl erfolgt durch Aufstecken einer Kurzschlußbuchse auf Stecker X5 auf BC-VU1 (siehe Anweisung auf der Gehäuseseite der VU-Meter-Einheit):

Eingangspegel
>+15 dBm: 1 - 2
<+15 dBm: 2 - 3

Kopfhörerbuchse

Die Zuordnung der Kopfhörerbuchse ist davon abhängig, für welchen Kanal die VU-Meter-Einheit eingesetzt wird; entsprechend dieser Verwendung müssen Kurzschlußbuchsen auf die Stecker X2 und X3 auf BC-VU1 gesteckt werden (siehe Anweisung auf der Gehäuseseite der VU-Meter-Einheit):

Mono	linker Kanal (Kanal 1)	rechter Kanal (Kanal 2)
1 - 4	2 - 3	1 - 2
2 - 3	5 - 6	3 - 6

Kopfhörer-Anschluß

Soll-Impedanz der Kopfhörer: 200 bis 2000 Ohm

Eine Lautstärke-Dämpfung kann ggf. durch Änderung der Vorwiderstände auf den Lötnägeln G-H und E-F erfolgen; sie sollen jedoch nicht kleiner als 680 Ohm gemacht werden.

2.15.2 Einschalten

Nach dem Einschalten des M15A ist die Anlage betriebsbereit. Dies wird durch das Aufleuchten der VU-Meter-Beleuchtung angezeigt.

2.15.3 Bedienung

Wahlschalter für VU-Meter-Anzeige

INPUT	Anzeige des Eingangssignals, abgeleitet hinter dem Eingangsübertrager der Aufnahmeverstärker-Steckeinheit BC-AV1
REPRO	Anzeige des Ausgangs- (Wiedergabe-)Pegels, abgeleitet vor dem Ausgangsübertrager der Wiedergabeverstärker-Steckeinheit BC-WV1
BIAS	Anzeige des Vormagnetisierungsstroms, abgeleitet vom Aufnahmekopf-Anschluß der Aufnahmeverstärker-Steckeinheit BC-AV1

Bei Stereogeräten sollten die Anzeigewahlschalter gleiche Schalterstellungen (INPUT-REPRO-BIAS) einnehmen.

Kalibrierschraube

BIAS CAL	Kalibrierung der Vormagnetisierungsstrom-Anzeige, d.h. Einstellung beim gewählten VM-Arbeitspunkt auf 0 VU (gültig für eine Bandgeschwindigkeit)

Wahlschalter für Pegel

LEVEL PRESET	Voreingestellter Eingangs- und Ausgangspegel, d.h. ohne manuelle Einstellmöglichkeit
LEVEL MANUAL	Manuelle Einstellmöglichkeit des Eingangs- und Ausgangspegels (Leuchtanzeige gelb)

Pegelregler

RECORD LEVEL	Einstellpotentiometer für den Eingangspegel, wirksam bei Aufnahme in Schalterstellung MANUAL

REPRO LEVEL — Einstellpotentiometer für den Ausgangs- (Wiedergabe-) Pegel, wirksam bei Wiedergabe und Aufnahme in Schalterstellung MANUAL.

SAFE/READY-Schalter

SAFE — Aufnahmefunktion gesperrt

READY — Aufnahmefunktion vorbereitet
Aufnahme kann durch Drücken der beiden Laufwerktasten PLAY und RECORD eingeschaltet werden.

Kofhörerbuchse

PHONES — Anschluß eines Kopfhörers mit 3poligem Koaxialstecker
Kofhörersignal und VU-Meter-Signal sind identisch
Ausnahme: Kopfhörer hört das Wiedergabesignal, wenn der Anzeigewahlschalter auf BIAS steht.

2.16
Abhör-Einheit AE15A

2.16.1
Inbetriebnahme

Einbau

Die Abhör-Einheit AE15A kann neben dem Laufwerk (z.B. Einbau in Truhe) oder in einem Aufsatz untergebracht werden (Maße siehe Bild 1/10 bzw. 1/5).

Anschließen (ohne VU-Meter)

Das Kabel der Abhöreinheit wird mit seiner 9poligen Buchse auf den 9poligen Stecker St3 (Kanal 1) bzw. Stecker St4 (Kanal 2) auf der Magazin-Anschlußplatte BC-AP aufgesteckt.
Bei Verwendung nur einer Abhöreinheit bei Stereo oder Zweispur ist es beliebig, auf welchen Stecker dieses Kabel gesteckt wird.
Ohne VU-Meter wird das unsymmetrische Signal des Wiedergabeverstärkers verwendet, die Widerstände R10 und R11 auf der Leiterplatte BC-AH1 auf 1 kΩ reduzieren.

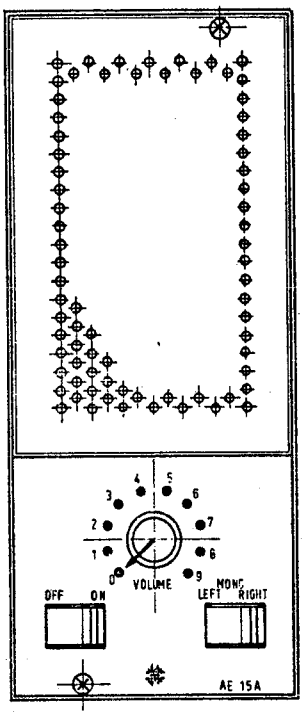


Bild 2/26 Abhör-Einheit AE15A

Anschließen (mit VU-Meter)
Das Kabel der Abhöreinheit wird mit seiner 9poligen Buchse auf den 9poligen Stecker X4 auf der kanalzugehörigen VU-Baugruppe BC-VU1 aufgesteckt. Bei Verwendung nur einer Abhöreinheit bei Stereo oder Zweispur ist es beliebig, auf welche der VU-Baugruppen dieses Kabel aufgesteckt wird.

2.16.2
Einschalten

Stellung ON des Betriebsschalters bewirkt die Zuführung der Betriebsspannung +35 Volt.

2.16.3
Bedienung

Kanalwahlschalter

MONO	Monaurales Abhören bei Stereogeräten
LEFT	Abhören linker Kanal oder, bei Mono- und Zweispurgeräten, Kanal 1
RIGHT	Abhören rechter Kanal oder, bei Mono- und Zweispurgeräten, Kanal 2

Lautstärkeregler

VOLUME	zum Einstellen der Abhörlautstärke bis 2 Watt

2.17
Spurwahlschalter
SP15A

2.17.1
Inbetriebnahme

Der Spurwahlschalter als Fernbedienung kann nur bei M15A-Geräten mit Takt und/oder Timecode verwendet werden. Gegenseitige Auslösung zwischen Spurwahlschalter und Spurwahlfernbedienung ist gewährleistet. Zusammen mit FS15A ergibt sich eine Fernsteuerbarkeit sämtlicher Funktionen des M15A.

Einbau
Die Kassette (40 x 190 mm, nicht selbststeckend) kann in einem Regietisch eingebaut werden.

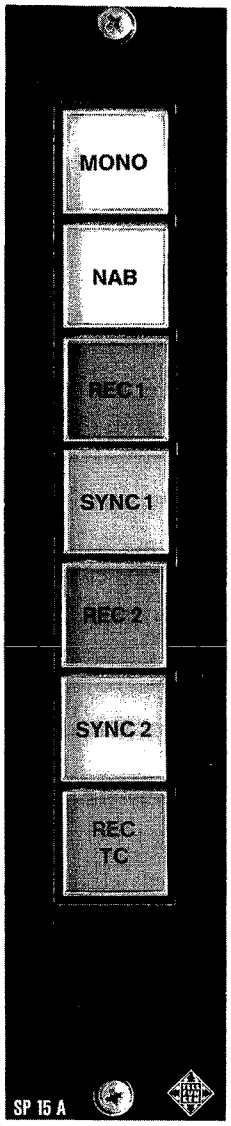


Bild 2/27 Spurwahlschalter SP15A

Anschließen

Der Spurwahlschalter SP15A wird über eine Verbindungsleitung an das Verstärkermagazin an die 25polige Buchse SP15A FERN angeschlossen (Bild 2/16).

Die maximal zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 50 m.

2.17.2
Einschalten

Nach dem Einschalten des M15A ist der Spurwahlschalter betriebsbereit und nach Vorwahl einer Taste leuchtet diese auf.

2.17.3
Bedienung

Die Tasten wirken mit elektronischer Fortschaltfunktion; bei einmaligem Drücken leuchtet die gewählte Taste auf und bringt das M15A in den vorgewählten Zustand, nochmaliges Drücken setzt die Vorwahl wieder in den Ausgangszustand zurück.

Folgende Funktionen können vorgewählt bzw. umgeschaltet werden:

MONO	Mono/Stereo Umschalter bei Mono	weiße Lampenanzeige
NAB	NAB/CCIR-Umschalter bei NAB	weiße Lampenanzeige
REC1	Aufnahmevorwahl Spur 1	rote Lampenanzeige
SYNC1	Spurwahltaste Takt Spur 1	gelbe Lampenanzeige
REC2	Aufnahmevorwahl Spur 2	rote Lampenanzeige
SYNC2	Spurwahltaste Takt Spur 2	gelbe Lampenanzeige
RECTC	Aufnahmevorwahl Timecode	rote Lampenanzeige

2.18
Timecode-Decoder
TCDC15A

2.18.1
Inbetriebnahme

Der Timecode-Decoder ist eine Leseeinrichtung mit Anzeige-Ausgängen für eine externe Timecode-Anzeige EA15A.
Der Decoder enthält ein eingebautes Netzgerät.

Einbau
Der Timecode-Decoder ist in einem 19"-Einschub (Maße siehe Bild 1/11) eingebaut und kann in einem entsprechendem Gestell oder Truhe untergebracht werden.

Anschließen
Der Anschluß der Netzzuleitung erfolgt über einen 3poligen Einbau-Gerätestecker nach IEC-Norm.
Vom Timecode-Decoder (Stecker X2) geht ein 2poliges Kabel mit Abschirmung an den Timecode-Ausgang (TC/PIL PLAY Buchse Bu7) des M15A.
Mit einem weiteren 50poligen Kabel (32.5232.913-00) werden die Anzeige-Ausgänge (Buchse X3) zu einer externen Timecode-Anzeige weitergeführt.

Die maximal zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 5 m.

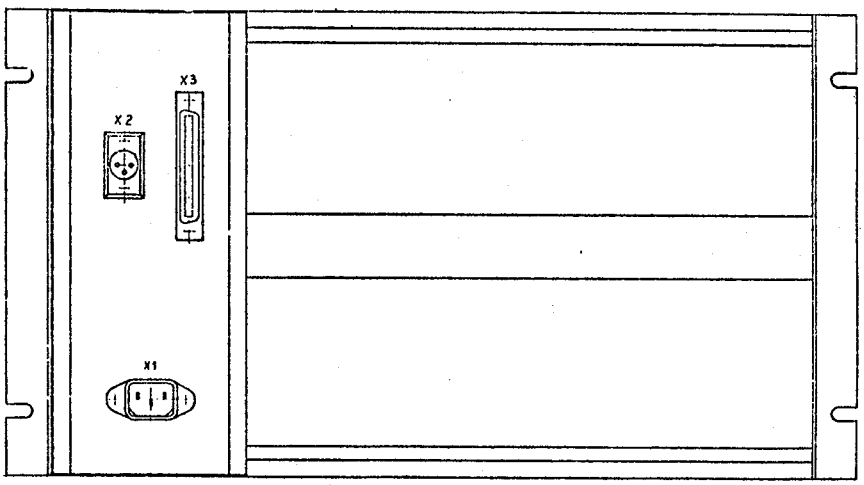


Bild 2/28 Timecode-Decoder TCDC15A
Ansicht von hinten

2.18.2
Einschalten

Nach dem Anschluß der Netzzuleitung ist der Timecode-Decoder betriebsbereit. Bei Vorhandensein einer Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1 in der M15A kann mit einem speziellen Anschlußkabel von der BC-FA1 ein 24V-Netzrelais angesteuert werden, so daß erst nach Einschalten der M15A der Decoder betriebsbereit ist.

2.18.3
Bedienung

Der Timecode-Decoder bedarf keiner weiteren Bedienung.

Bei einem fehlerhaften Timecodewert oder Timecodeausfall leuchtet auf der Steckeinheit BD-ZL2 eine rote Leuchtdiode auf. Desweiteren ist auf der Steckeinheit BD-ZS1 eine rote Leuchtdiodenanzeige für den Vorlauf bzw. keine Anzeige für den Rücklauf. (Bei HALT der M15A bleibt die vorherige Laufrichtung gespeichert.)

2.19
Externe Timecode-Anzeige EA15A

2.19.1 Inbetriebnahme

Ein vom Band gelesenes und decodiertes Timecode-Signal wird von der Timecode-Anzeige in Ziffern angezeigt.

Einbau

Die Timecode-Anzeige EA15A ist mit einem eingebauten Netzteil in einem Gehäuse (Maße siehe Bild 1/12) untergebracht.

Mit einer Befestigung an einer Ablage kann es mit der Truhe der M15A-Geräte verbunden werden.

Anschließen

Der Anschluß der Netzzuleitung erfolgt über einen 3poligen Einbau-Gerätestecker nach IEC-Norm.
Die Timecode-Anzeige kann zusammen mit einem MTS15A (Verbindungskabel 32.5203.945-00 5 m lang) oder einem TCDC15A (Verbindungskabel 32.5232.913-00) betrieben werden.

Die maximal zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 5 m.

2.19.2 Einschalten

Nach dem Einschalten des Netzschalters EIN/AUS ist die Timecode-Anzeige betriebsbereit.
Alle Ziffern zeigen eine "0" an, bzw. ein "F", wenn das System MTS15A oder TCDC15A nicht angeschlossen ist.

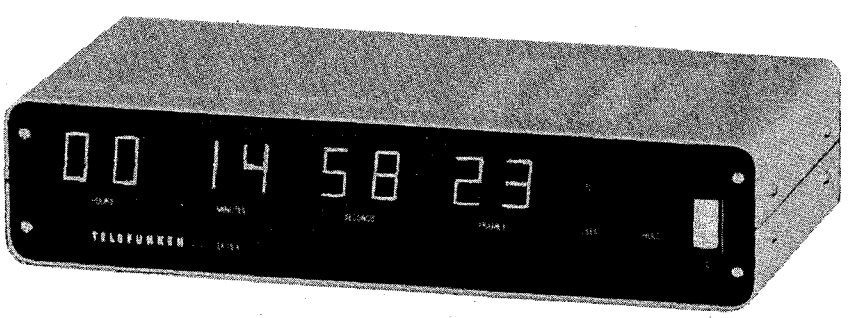


Bild 2/29 Externe Timecode-Anzeige EA15A

2.19.3
Bedienung

Timecode-Anzeige

TC-USER Schalter in Stellung TC
Der Timecode kann in Auf- und Abwärtsfolge des Magnetbandes mit einem MTS15A oder aber (ohne Rechnersteuerung) mit einem Timecode-Decoder TCDC15A gelesen werden und wird 8stellig angezeigt in:

HOURS, MINUTES, SECONDS, FRAMES

Maximal können 23^h 59" 59' 23 Frames angezeigt werden.

Bei Fehlern im Timecode leuchten die FRAMES Dezimalpunkte auf. Bei Fehlen des Timecode-Signals erfolgt die Anzeige "F".

USER-Bit-Anzeige

TC-USER Schalter in Stellung USER
USER-Bits sind feste Eingabewerte, die auf dem Band aufgezeichnet sind, wie z.B. Datum, Szenennummer etc. Maximale 8stellige Anzeige der USER-Bits: 0 - 9, A, b, C, d, E, F aufgrund des Decoders im MTS15A oder im TCDC15A. Bei Lesefehlern leuchten die FRAMES Dezimalpunkte auf.

Timecode-Speicherung

TC-USER Schalter in Stellung TC
Taste HOLD einmal nach unten gedrückt

Durch die Taste HOLD wird eine momentane Timecode-Speicherung bei laufendem Timecode erreicht (z.B. um eine bestimmte Bandstelle zu notieren). Es leuchten die Dezimalpunkte HOURS, MINUTES, SECONDS auf.

Durch wiederholtes Drücken der Taste HOLD wird die Speicherung aufgehoben und der laufende Timecode angezeigt.

2.20
Bandschleifenvorrichtung SG15A

2.20.1
Inbetriebnahme

Die Bandschleifenvorrichtung SG15A für Magnetband 1/4" zusammen mit dem Studio-Magnettongerät M15A wird als Endlosschleife benutzt.

Das Magnettongerät M15A ist mit der Logik-Steckeinheit BC-LG13 zu bestücken.

Einbau

Der Bandteller mit den Umlenkrollen wird auf die rechte Wickelseite aufgesetzt und wie handelsübliche Dreizackspulen befestigt. Auf Wunsch kann eine zusätzliche Dreizackverriegelung geliefert werden.

Die Schleife kann einen Bereich zwischen 1,3 ... 3 m umfassen.
Die gezeichnete Darstellung entspricht der Maximallänge.

Die kleine Inbusschraube in der Laufwerkmitte und die Markierungen am Teller markieren die ideale Mittellage und den Benutzungsbereich, in welchem der Bandlauf gewährleistet ist.

Einlauf- und Auslaufrolle müssen immer benutzt werden, um die richtige Bandspannung (Bandzug) zu gewährleisten. Die übrigen Umlenkrollen können beliebig benutzt werden, jedoch sollte keine Bandreibung erfolgen, z.B. an der mittleren Nabe.

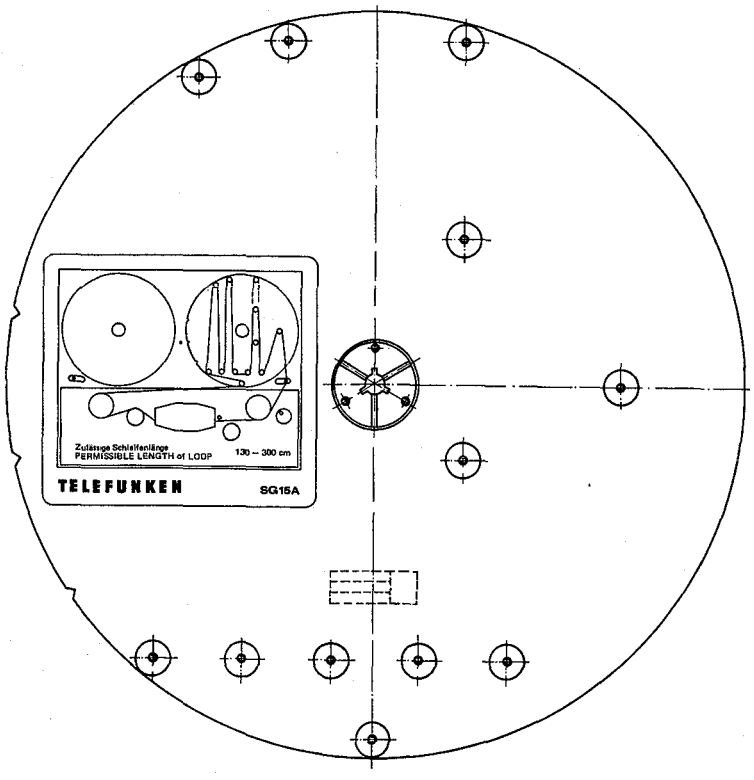


Bild 2/30 Bandschleifenvorrichtung SG15A

Hinweis:
Bei M15A-Magnettongeräten Schicht außen (M15A S.a.) mit Markiereinrichtung und Magnettongeräten Schicht innen (M15A S.i.) mit Bandschere kann die Bandschleifenvorrichtung SG15A nur nach Demontage der Markiereinrichtung bzw. der Bandschere verwendet werden.

2.20.2
Bedienung

Das Magnettongerät M15A ist nur in Aufnahme oder Wiedergabe zu betreiben.

2.21 Pflege und Wartungsempfehlung

2.21.1 Einführung

Die Wartungsintervalle beziehen sich auf den M15A-Betriebsstundenzähler; sie sind Empfehlungen, die über- oder unterschritten werden können, je nach den örtlichen Betriebs- und Umweltbedingungen.

An einem Bandgerät, das einwandfrei arbeitet, sollte nicht unnötig justiert werden, wenn die eingestellten Werte zwar von den Sollwerten abweichen, aber noch innerhalb der Toleranz liegen. Sämtliche Meßdaten, Prüfungen, Justagen und Einstellungen sind dem Handbuch zu entnehmen.

2.21.2 Pflege

Bei Bedarf müssen alle Teile, die mit dem Band in Berührung kommen, mit einem Pinsel oder einem weichen Lappen, der mit Alkohol angefeuchtet ist, gereinigt werden. Durch Lösen der beiden Schrauben auf der Kopfträgerhaube kann die Haube abgehoben werden.

Die Köpfe dürfen nicht mit Metall berührt werden, da sie dadurch beschädigt werden können. Zum Reinigen der Köpfe darf kein sogenanntes "Reinigungsband" (Chromoxidband) verwendet werden, da damit die Kopfoberfläche zerstört wird. Magnetische Materialien sollten nicht in die Nähe der Köpfe gebracht werden; dieses hätte verstärktes Rauschen der Wiedergabe zur Folge. Das Magnetfeld von dynamischen Mikrofonen kann bei Annäherung auf wenige Zentimeter ausreichen, die Köpfe zu magnetisieren und ein Band anzulöschen.

Sollte das Gerät einmal starkes Eigenrauschen zeigen, so sind die Köpfe und alle Teile des Kopfträgers, die vom Band berührt werden, zu entmagnetisieren. Das geschieht mit einer Entmagnetisierungsdrossel 9011 bei abgenommenem Kopfträger.
Der Kopfträger wird dazu folgendermaßen vom Gerät abgenommen:
Zuerst ist das Magnetbandgerät auszuschalten. Dann wird die Abdeckhaube nach Lösen der Befestigungsschrauben entfernt und die beiden säulenartigen Rändelschrauben, die den Kopfträger sichern (und die Haube tragen), gelöst. Jetzt kann der Kopfträger an den Rändelschrauben aus seiner Steckverbindung gezogen werden.

Zum Entmagnetisieren Drossel einschalten und so dicht wie möglich an die genannten Teile heranführen. Drossel erst ausschalten, wenn sie mindestens 1 m vom Kopfträger entfernt ist, da sonst der Ausschaltstrom die Köpfe wieder magnetisieren würde.

2.21.3
Wartungsarbeit
alle 5000 Stunden
oder einmal jährlich

Zu Beginn einer jeden Wartungsarbeit ist eine Sichtkontrolle des gesamten Laufwerks auf eventuell schadhafte Teile vorzunehmen.

Sämtliche verschmutzten Baugruppen sind mit einem Staubpinsel bzw. einem mit Alkohol angefeuchteten Tuch zu reinigen.

Hinweis:
Die Kunststoffteile, wie Laufwerkfunktionstasten,dürfen nicht mit Alkohol in Berührung kommen.

Die Lager und Antriebselemente sind auf übermäßige Geräusche und Schwergängigkeit zu prüfen. Nötigenfalls sind Übertragungselemente, wie Einhängepunkte der Federn und Haken, mit BEACON-Fett der Fa. Esso leicht einzufetten. Lagerstellen bei Bremshebel, Schleppschalter, Spannrollenhebel und Umlenkhebel säubern und beim Zusammenbau einen Tropfen SPINESSO-34-Öl der Fa. Esso hinzufügen.

Hinweis:
Die Bremsscheiben der Mitnehmerteller 25.5077.125-00 sowie die Filze an den Bremsbändern 25.5077.120-00 und Schleppschaltern 25.5022-390/391-00 dürfen nicht mit Öl oder Fett in Berührung kommen.

Wenn Sinterlagerungen demontiert werden, muß die Achse gut gesäubert werden, und beim Zusammenbau ist ein Tropfen SPINESSO-34-Öl beizugeben. Der Antriebsriemen sollte vorsorglich ausgewechselt werden; nur neue Antriebsriemen 25.5077.100-19 einsetzen.
Die Spannrolle 25.5002.110-00 auf Leichtgängigkeit und auf axiales Spiel - ca. 0,2 mm - prüfen, ggf. an das Lager einen Tropfen SPINESSO-34-Öl mit Sparöler geben.
Ab Geräte-Nr. 3303 wird die Spannrolle 25.5070.115-00 (mit Rillenkugellager) verwendet; hier nur auf Leichtgängigkeit und Geräusch prüfen.

Rangierschalter: Kontakte mit Kontaktspray reinigen; anschließend das Öl mit Alkohol entfernen und die Kontakte mit Siemens-Wählerfett leicht einfetten.

Endprüfung nach Handbuch M15A-1/4" Teil 3.

2.21.4
Wartungsarbeit
nach 10 000 Stunden
oder alle zwei Jahre

Nach ca. 10 000 Stunden oder alle zwei Jahre sollte eine Grundüberholung vorgenommen werden. Nach dieser Zeit können die Schmierstoffe an den Lagerstellen (wie Kugel-, Sinter- und Gleitlager) durch Umwelteinflüsse die erforderliche Schmierfähigkeit verloren haben.

Sämtliche Lagerstellen, wie z.B. beim Bremshebel, Schleppschalter, Spannrollenhebel und Umlenkhebel, säubern und beim Zusammenbau einen Tropfen SPINESSO-34-Öl der Fa. Esso hinzufügen. Die Einhängepunkte der Haken und Feder säubern und mit BEACON-Fett leicht einfetten.

Die Sinter- und Rillenkugellager der Baugruppen Tonwelle komplett 25.5070.215-00 (19/38 cm/s Schicht innen und außen), 25.5075.075-00 (38/76 cm/s Schicht innen) und 25.5075.085-00 (38/76 cm/s Schicht außen), Lager für Umlenkrollen 25.5002.150-00, Andruckrolle komplett 25.5002.235-00 und Spannrolle 25.5070.114-00 können ordnungsgemäß nur im Werk gewechselt werden, da für das Auswechseln der Lager bestimmte Spezialwerkzeuge erforderlich sind. Die Spannrolle 25.5070.110-00 sollte bei Bedarf gegen eine Spannrolle 25.5070.115-00 ausgetauscht werden.

Wechseln Sie die o.a. Baugruppen komplett aus und lassen Sie diese dann im Werk aufarbeiten; Sie ersparen sich damit Fehlermöglichkeiten oder Geräusche, die durch unsachgemäßes Lagerwechseln auftreten können.

Die Rillenkugellager 6000 2Z DIN 625 (320.885 141) für den Wickelmotor 25.5002.100-60 können mit dem Hilfswerkzeug Bundschraubendreher B4N 496 371 und der Abzugsvorrichtung Fa. Belzer, Fabr. Nr. 4527 4527-1 leicht ausgewechselt werden.

Prüfung und Instandsetzung des Laufwerks und der Verstärker entsprechend dem M15A-Handbuch (Teil 3 - 5).

Sämtliche Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten führt auch unsere Service-Werkstatt aus:

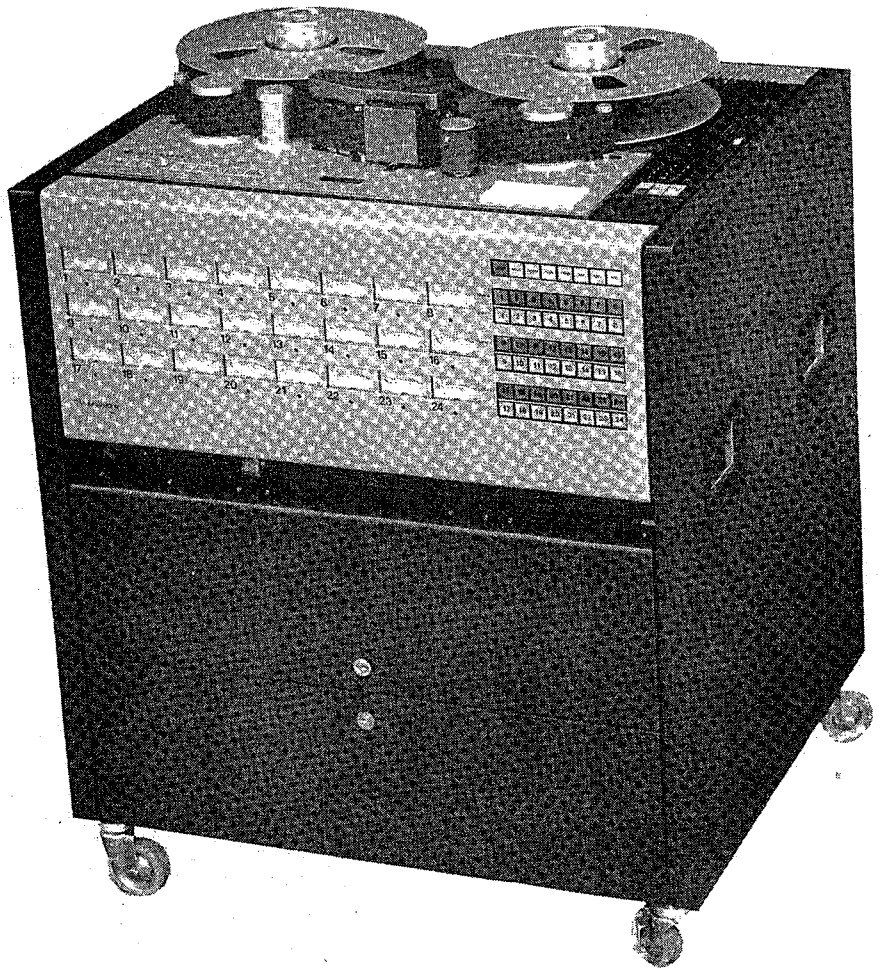
AEG-TELEFUNKEN
AVN/N-62-HH
Holstenkamp 42
2000 Hamburg 54

Tel. 040/8559 324

magnetophon 15A

Mehrspuranlagen

Handbuch



magnetophon 15A

Mehrspuranlagen

Handbuch

Teil 1 Beschreibung

Teil 2 Bedienungsanleitung

Teil 3 Prüfung und Instandsetzung
Laufwerk,
Zusatzausstattung,
Zusatzgeräte

Teil 4 Prüfung und Instandsetzung
Köpfe und Verstärker

Teil 5 Teileliste

AEG–TELEFUNKEN
Energie- und Industrietechnik AG
Vertrieb Magnetbandgeräte
Bücklestraße 1 – 5, D–7750 Konstanz
Telefon (07531) 86-2460

E512V2.16.141/0380
Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet
Printed in West Germany

Inhaltsverzeichnis

Teil 1

		Seite
1	BESCHREIBUNG	1-7
1.1	Allgemeine Angaben	1-7
1.2	Aufbau des Gerätes	1-9
1.3	TECHNISCHE DATEN	1-11
1.3.1	Laufwerk	1-11
1.3.2	Verstärker	1-12
1.3.3	Gesamtgerät	1-13
1.3.4	Gesamtgerät mit telcom c4	1-14
1.3.5	Zusatzgeräte	1-18
1.3.5.1	Fernsteuerzusatz FS15A	1-18
1.3.5.2	Autolocator AL15A	1-18
1.3.5.3	Geschwindigkeitssteller SZ15A	1-19
1.3.5.4	Spurwahl-Fernbedienung SF15A, SF15AT	1-20
1.3.5.5	Fernsteuereinheit "telcom c4 RCU"	1-21
1.3.5.6	Einbau der Zusatzgeräte	1-21
1.4	BESCHREIBUNG DES LAUFWERKS	1-23
1.4.1	Chassis	1-23
1.4.2	Wickelantrieb	1-23
1.4.3	Bremssystem, Bandzugregelung	1-23
1.4.4	Tonwellenantrieb	1-24
1.4.5	Bedienfeld	1-25
1.4.6	Kopfträger, Bandlauf	1-26
1.4.7	Laufwerksteuerung - Gesamtschaltplan des Laufwerks - Text-Blockdiagramme - Schnittstellen-Belegungslisten	1-27
1.5	BESCHREIBUNG DER VERSTÄRKER	1-63
1.5.1	Allgemeines	1-63
1.5.2	Gesamtübersicht der Verstärkervorgänge	1-72
1.6	ZUSATZAUSSTATTUNG	1-91
1.6.1	Adapter-Steckeinheiten	1-91
1.7	ZUSATZGERÄTE	1-105
1.7.1	Fernsteuerzusatz FS15A	1-105
1.7.2	Autolocator AL15A	1-111
1.7.3	Geschwindigkeitssteller SZ15A	1-121
1.7.4	Spurwahl-Fernbedienung SF15A, SF15AT	1-127

Abbildungen und Tabellen

Bild 1/1	M15A-Mehrspuranlagen, Maßbild	1-15
Bild 1/2	Laufwerk M15A-2", Maßbild	1-16
Bild 1/3	Zusatzgeräte, Maßbild	1-22
Bild 1/4	Kartenplätze im Laufwerkmagazin	1-29
Bild 1/5	Oberer Verstärkereinschub	1-65
Bild 1/6	Kartenplätze in den Verstärkermagazinen	1-66
Bild 1/7	Unterer Verstärkereinschub	1-67
	M15A-Mehrspuranlagen, Blockschaltbild	1-73
Bild 1/8	Start-Stop-Betrieb (bis Gerät Nr. 166)	1-85
Bild 1/9	Elektronischer Schnitt	1-86
Bild 1/10	Elektronischer Schnitt (bis Gerät Nr. 166)	1-87
Bild 1/11	Start-Stop-Betrieb (ab Gerät Nr. 167)	1-88
Bild 1/12	Elektronischer Schnitt	1-89
Bild 1/13	Elektronischer Schnitt (ab Gerät Nr. 167)	1-90
Bild 1/14	Adapter-Steckeinheiten und ihre Verwendung	1-92
Bild 1/15	Funktions-Modul	1-128
Bild 1/16	Spurwahl-Modul 1...8	1-132

Tabelle 1/1	M15A-Mehrspuranlagen, Ausführungsformen	1-10
Tabelle 1/2	Zusatzgeräte und ihre Anschlüsse	1-17
Tabelle 1/3	Signale an den Verstärkern und VU-Metern	1-68
Tabelle 1/4	Signale an den zusätzlichen Ausgängen	1-69
Tabelle 1/5	Signale an den Ausgängen und den VU-Metern bei Betrieb mit Kompander:	
a	- mit Kompander-Steuer-Baugruppe BC-KS1	1-70
b	- mit Kompander-Steuer-Baugruppe BC-KS3	1-71

Teil 2

		Seite
2	BEDIENUNGSANLEITUNG	2-1
2.1	Inbetriebnahme des Geräts	2-1
2.1.1	Aufstellen	2-1
2.1.2	Anschließen	2-3
2.2	BETRIEB	2-15
2.2.1	Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken	2-15
2.2.2	Einschalten	2-19
2.2.3	Bandgeschwindigkeit	2-19
2.2.4	Auflegen der Spulen	2-20
2.2.5	Einlegen des Bandes	2-20
2.2.6	Einmessen für den Betrieb mit anderen Bandsorten	2-20
2.2.7	Einmessung für den Betrieb mit anderen Pegeln	2-22
2.3	BEDIENUNG	2-25
2.3.1	Aufnahme	2-25
2.3.2	Taktwiedergabe (SYNC)	2-26
2.3.3	Halt	2-26
2.3.4	Umspulen	2-26
2.3.5	Wiedergabe	2-27
2.3.6	Bandende	2-27
2.3.7	Edit (Schnitt)	2-28
2.3.8	Zählwerk	2-28
2.3.9	Umschaltung VU-Meter-Anzeige	2-28
2.3.10	Entzerrungsumschaltung	2-29
2.3.11	Test	2-29
2.3.12	Zusätzliche Ausgänge	2-29
2.3.13	Betrieb mit Kompander	2-30
2.4	FERNSTEUER-ZUSATZ FS15A	2-33
2.4.1	Inbetriebnahme	2-33
2.4.2	Einschalten	2-34
2.4.3	Bedienung	2-34
2.5	AUTOLOCATOR AL15A	2-35
2.5.1	Inbetriebnahme	2-35
2.5.2	Einschalten	2-35
2.5.3	Bedienung	2-38
2.6	GESCHWINDIGKEITSSTELLER SZ15A	2-43
2.6.1	Inbetriebnahme	2-43
2.6.2	Einschalten	2-44
2.6.3	Bedienung	2-44
2.7	SPURWAHL-FERNBEDIENUNG SF15A bzw. SF15AT	2-45
2.7.1	Inbetriebnahme	2-45
2.7.2	Einschalten	2-46
2.7.3	Bedienung	2-46
2.8	FERNSTEUEREINHEIT "telcom c4 RCU"	2-47
2.8.1	Gerätetypen	2-47
2.8.2	Grundsätzlicher Aufbau	2-47
2.8.3	Grundsätzliche Schaltung	2-47
2.8.4	Bedienung telcom c4 F2	2-47
2.8.5	Bedienung telcom c4 RCU	2-50
2.8.6	Normalschaltung	2-50

		Seite
2.9	EXTERNER ANSCHLUSS VON KOMPANDERSYSTEMEN	2-51
2.10	PFLEGE UND WARTUNGSEMPFEHLUNG	2-53
2.10.1	Einführung	2-53
2.10.2	Pflege	2-53
2.10.3	Wartungsarbeit alle 5000 Stunden oder einmal jährlich	2-54
2.10.4	Wartungsarbeit nach 10000 Stunden oder alle zwei Jahre	2-54

Abbildungen und Tabellen

Bild 2/1	Netzteil	2-5
Bild 2/2	Netzteil in der Truhe eingebaut und angeschlossen	2-6
Bild 2/3	Einbau des Laufwerks in die Truhe	2-7
Bild 2/4	Anschluß des Laufwerks in der Truhe	2-8
Bild 2/5	Anschlußfeld	2-9
Bild 2/6	Umlötbare Drahtbrücken	2-14
Bild 2/7	Bedienungseinrichtungen am Laufwerk	2-16
Bild 2/8	Bedienungseinrichtungen	2-17
Bild 2/9	Wickelverriegelung	2-18
Bild 2/10	Einbau von Zusatzgeräten in die Truhe	2-31
Bild 2/11	Fernsteuer-Zusatz FS15A	2-33
Bild 2/12	Autolocator AL15A	2-36
Bild 2/13	Netzteil NT15A für den Autolocator	2-37
Bild 2/14	Geschwindigkeitssteller SZ15A	2-43
Bild 2/15	Spurwahl-Fernbedienung SF15A	2-45
Bild 2/16	Zwei-Kanal-Einheit telcom c4 F2	2-48
Bild 2/17	Fernsteuereinheit telcom c4 RCU	2-49

Tabelle 2/1	Kontaktbelegung am Anschlußfeld Ein- und Ausgänge	2-10
Tabelle 2/2	Kontaktbelegung am Anschlußfeld Compander-Steueranschluß	2-11
Tabelle 2/3	Kontaktbelegung am Anschlußfeld Spurwahl-Fernbedienung	2-12
Tabelle 2/4	Kontaktbelegung am Anschlußfeld Funktions-Fernbedienung	2-13

Teil 3

		Seite
3	PRÜFUNG UND INSTANDSETZUNG: LAUFWERK, ZUSATZAUSSTATTUNG, ZUSATZGERÄTE	3-1
3.01	Voraussetzungen für die Prüfungen	3-1
3.02	Prüf- und Meßmittel	3-1
3.03	Werkzeugtasche, Teile	3-2
3.1	PRÜFUNGEN	3-3
3.1.1	Zählwerk	3-3
3.1.2	Tonwellenantrieb	3-3
3.1.3	Tonhöhenschwankungen	3-5
3.1.4	Schlupf	3-5
3.1.5	Bandzug vor den Köpfen	3-6
3.1.6	Aufwickeldrehmoment	3-6
3.1.7	Umspulzeit	3-6
3.1.8	Funktionsprüfung der Laufwerksteuerung	3-6
3.2	EINSTELLUNGEN	3-9
3.2.1	Antriebsriemen	3-9
3.2.2	Gummiandrucksystem	3-9
3.2.3	Tonwellenantrieb	3-11
3.2.4	Bandlauf	3-11
3.2.5	Einstellung der Bremsen	3-13
3.2.6	Bandendeschalter	3-15
3.2.7	Schleppschalter	3-15
3.2.8	Bandabheber	3-16
3.2.9	EDIT-Schalter	3-16
3.2.10	Rangierschalter-Stufen	3-16
3.3	HINWEISE ZUR FEHLERSUCHE	3-17
3.3.1	Bandzug-Rückspulen	3-17
3.3.2	Rückspulzeit	3-17
3.3.3	Zählwerk	3-17
3.3.4	Tonhöhenschwankungen	3-18
3.3.5	Hochlaufzeit	3-18
3.3.6	Schlupf	3-18

			Seite
3.4	FEHLER AN DER LAUFWERKSTEUERUNG		3-19
	Fehlersuche auf den einzelnen Leiterplatten		
	Schaltpläne und Listen		
	Laufwerk M15A, Signalliste (SLS)		3-21
	Verdrahtungsplatte	PC-VP2	3-33
	Stromlaufliste (STL) zu	PC-VP2	3-37
	Wickelmotorsteuerung, Blockdiagramm		3-43
	Wickelmotorsteuerung	BC-WS12	3-45
	Logik-Steckeinheit	BC-LG11/12	3-49
	Tonwellen-Regelung	BC-TR11/12	3-55
	Oszillator/Treiber	BC-OT11/12	3-61
	Mehrspur-Zusatz	BC-MZ1	3-67
	Zählwerk-Baustein	BC-ZW11/12	3-69
	Fernsteuer-Adapter	BC-FA1/FA3	3-77
	Nachsteuer-Adapter	BC-NA1	3-83
	Geschwindigkeitssteller-Ad.	BC-NA2	3-91
	Autolocator AL15A, Signalliste (SLS)		3-93
	Autolocator AL15A, Stromlaufliste (STL)		3-97
	Rechenwerk-Baugruppe	BC-RW11	3-103
	Zusatzschaltung-Baugruppe	BC-ZS1	3-105
	Ein/Ausgabe-Baugruppe	BC-EA11	3-107
	Fernbedientasten-Baugruppe	BC-FT11	3-109
	Eingabetastatur-Baugruppe	BC-ET11	3-111
	Netzteil mit	NT15A	3-113
	Netzteil-Baugruppe	BC-NT1	
	Fernsteuer-Zusatz mit	FS15A	3-119
	Fernsteuer-Baugruppe	BC-FB1	
	Geschwindigkeitssteller mit	SZ15A	3-121
	Geschw.steller-Baugruppe	BC-NB2	
3.5	AUSWECHSELN VON TEILEN: LAUFWERK		3-123
3.5.1	Kopfträger		3-123
3.5.2	Deckblech hinten		3-123
3.5.3	Deckblech vorn		3-123
3.5.4	Umlenkrollen		3-124
3.5.5	Gummiandruckrolle		3-124
3.5.6	Wickelverriegelung, Mitnehmerteller mit Bremsscheibe		3-124
3.5.7	Bremsband		3-125
3.5.8	Schleppschalter		3-125
3.5.9	Bandendeschalter		3-125
3.5.10	EDIT-Schalter		3-125
3.5.11	Gummiandruckmagnet		3-125
3.5.12	Bandabheber		3-125
3.5.13	Schaltwerk		3-125
3.5.14	Magnet für Bandauslaufbremse		3-127
3.5.15	Spannrolle für Tonantrieb		3-127
3.5.16	Tonmotor		3-127
3.5.17	Schwungmasse und Tonwelle		3-127
3.5.18	Frequenzgeber		3-128
3.5.19	Aggregate unterhalb des Laufwerk-Bedienfeldes		3-128
3.5.20	Netzteil		3-129
3.5.21	Laufwerk-Steckeinheiten		3-129

		Seite
3.6	UMRÜSTUNGEN	3-131
3.6.1	Änderung der Netzspannung	3-131
3.6.2	Änderung der Netzfrequenz von 50 auf 60 Hz	3-131
3.6.3	Nachrüstung auf eine höhere Spurzahl für vorbereitete Mehrspuranlagen	3-132
3.6.3.1	Ausgangsgeräte	3-132
3.6.3.2	Nachrüstsätze	3-132
3.6.3.3	Umrüstung Laufwerk	3-136
3.6.3.4	Einbau der unteren Schublade	3-141
3.6.3.5	Einbau der Lüftereinheit	3-142
3.6.3.6	Verstärkermodul 8	3-147
3.6.3.7	Bedienmodul-Anschluß	3-167
3.6.3.8	Anschlußfeld-Erweiterung	3-169
3.6.3.9	Abschlußarbeiten	3-169

Abbildungen und Tabellen

Bild 3/1	Demontage der Laufwerk-Auflage wegen Einbau der Lüftereinheit	3-143
Bild 3/2	Lüftereinheit eingebaut Ansicht von Truhenrückseite	3-144
Bild 3/3	Kabelführung an der Bedieneinheit	3-145
Bild 3/4	Kabelführung von der Bedienseite zur Truhenrückseite	3-146
Bild 3/5	Verstärkermodul 8, Ergänzung	3-148
Bild 3/6	Verstärkermodul 8 vor dem Einbau	3-149
Bild 3/7	Ausgang Takt	3-151
Bild 3/8	Einbau der Arretierung	3-152
Bild 3/9	Ab- bzw. Anschrauben des Verbindungsblechs	3-154
Bild 3/10	Kabelführung vor dem Einsetzen des Verstärkermoduls	3-155
Bild 3/11	Einsetzen des Lagerbolzens	3-156
Bild 3/12	Verstärkermodul 8, Drehpunktlagerung	3-156
Bild 3/13	Montage der breiten Kabelhalteleiste	3-158
Bild 3/14	Kabelabfangung an der Truhenrückseite	3-159
Bild 3/15	Verbindung von 2 Verstärkermoduln innerhalb einer Lade	3-161
Bild 3/16	Führung und Befestigung des Kabels 25.5200.945-00 bei Ergänzung der Spuren 17-24	3-162
Bild 3/17	Kopfkabel-Anschluß	3-163
Bild 3/18	Steckverbindungen auf dem Telcom-motherboard	3-165
Bild 3/19	Telcom-Anschluß	3-166
Bild 3/20	Bedienmodul-Anschluß Beispiel Nachrüstung Spur 9-16	3-168
Bild 3/21	Compander-Steueranschluß	3-170
Bild 3/22	Anschlußfeld	3-171

Teil 4

		Seite
4	PRÜFUNG UND INSTANDSETZUNG: KÖPFE UND VERSTÄRKER	4-1
4.1	PRÜFUNGEN	4-5
4.1.0	Kontrolle der eingestellten Gleichspannung	4-5
4.1.1	Wiedergabepegel	4-5
4.1.2	Frequenzgang der Wiedergabeverstärker und Taktverstärker	4-5
4.1.3	VU-Meter	4-6
4.1.4	Über-Band-Pegel	4-6
4.1.5	Über-Band-Frequenzgang	4-7
4.1.6	Klirrgrad	4-7
4.1.7	Geräuschspannungsabstand	4-7
4.1.8	Knackstörungen	4-8
4.1.9	Übersprechdämpfung	4-8
4.1.10	Funktionskontrolle der Testeinrichtung	4-9
4.1.11	Prüfung der Signale am Compander-Steueranschluß	4-10
4.2	EINSTELLUNG DES TONKANALS	4-15
4.2.1	Stabilisierte Gleichspannung	4-15
4.2.2	Wiedergabe- und Taktpegel nach Bezugsband	4-15
4.2.3	Frequenzgang der Wiedergabeverstärker und Taktverstärker	4-16
4.2.4	Endgültige Spalteinstelllung des Wiedergabekopfes und Aufnahmekopfes	4-16
4.2.5	VU-Meter-Einstellung	4-16
4.2.6	Abgleich der VM-Kreise	4-17
4.2.7	Abgleich der Löschkreise	4-18
4.2.8	Messungen über Band, Arbeitspunkt	4-19
4.2.9	Aufnahmepegel	4-20
4.2.10	Frequenzgang-Einstellung	4-20
4.2.11	Phasenmessung	4-20
4.2.12	Einstellung Knackpegel-Minimum	4-20
4.2.13	Einstellung Ein- und Ausstieg bei Aufnahme	4-21
4.2.14	Hochfrequenzsperre	4-22
4.2.15	Funktionskontrolle der Testeinrichtung	4-23

			Seite
4.3	HINWEISE ZUR FEHLERSUCHE		4-25
4.3.0	Fehlersuchverfahren		4-25
4.3.1	Frequenzgang		4-25
4.3.2	Klirrgrad		4-26
4.3.3	Störspannungen		4-26
	Schaltpläne und Listen		
	M15A Verstärker, Signalliste (SLS)		4-27
	M15A-Mehrspuranlagen, Blatt 1		4-35
	Blatt 2		
	Funktionsschalter-Baugruppe	BC-FU1/FU11	4-43
	Spurwahl-Baugruppe	BC-SW1/2/3/21	4-51
	Mehrspur-Anschlußplatte	BC-AM1	4-63
	Stabi-Steuer-Steckeinheit	BC-SS1/11/12	4-69
	Stabi-Steckeinheit	BC-ST1	4-75
	Rampenverteiler	BC-RV1/RV2	4-77
	Rampensteuerung	BC-RS1	4-81
	Kompander-Steuerung	BC-KS1/KS3	4-85
	Löschendstufe	BC-LE1/LV1	4-89
	Kopfträger 2", 32-Spur		4-95
	Lösch- u. Aufnahmekopf	BC-LK1/LA1	4-97
	Wiedergabe-Verstärker	BC-WV1	4-99
	WV-Baustein NAB-CCIR (19/38)	BC-WNC1/11	4-103
	WV-Baustein NAB-CCIR (38/76)	BC-WNC2/21	4-105
	Aufnahme-Steckeinheit	BC-AV1	4-107
	AV-Baustein NAB-CCIR (38/76)	BC-ANC2	4-111
	AV-Baustein NAB-CCIR (19/38,T)	BC-ANC3	4-113
	Takt-Verstärker	BC-TV1	4-115
	Takt-Endverstärker	BC-TE1	4-123
	Meßverstärker	BC-MV1	4-127
	Gleichrichter-Baugruppe	BC-GR1/ GR11	4-129
	Gleichrichter-Baugruppe	BC-GR12/GR13	4-131
	Gleichrichter-Baugruppe	BC-GR14/GR15	4-133
	Netzteil 1-16/1-24/1-32		4-137
	Netzteil 1-16		4-139
	Telcom c4		4-141

Teil 5

TEILELISTE

		Seite
Gruppe 1	Einzelheiten oberhalb der Grundplatte	5-1
Gruppe 2	Einzelheiten unterhalb der Grundplatte	5-11
Gruppe 3	Kopfträger	5-19
Gruppe 4	Tonwelle - Rollenlager	5-23
Gruppe 5	Bandabheber	5-27
Gruppe 6	Schaltwerk	5-31
Gruppe 7	Bedienpult am Laufwerk	5-35
Gruppe 8	Netzteil für Laufwerk	5-39
Gruppe 9	Netzteil für Verstärker	5-43
Gruppe 10	Verstärker	5-47
Gruppe 11	Anschlußfeld	5-49
Gruppe 12	Bedieneinheit und Spurwahl-Fernbedienung	5-51
Gruppe 21	Zusatzschaltung	5-53

Zusatzgeräte

Gruppe 31	Fernsteuerzusatz FS15A	5-55
Gruppe 32	Autolocator AL15A	5-57
Gruppe 33	Geschwindigkeitssteller SZ15A	5-61

1 BESCHREIBUNG

1.1 Allgemeine Angaben

Die M15A-Mehrspuranlagen haben überall da ihre Anwendungsgebiete, wo an das Gerät höchste Anforderungen gestellt werden.
Ausbaufähig von 8 bis zu 32 Spuren, und mit einem Angebot von Fernsteuereinrichtungen für alle Spurwahl- und Laufwerkfunktionen, eignen sich die M15A-Mehrspuranlagen für die Tonstudios der Schallplattenindustrie, der Filmproduzenten, der Rundfunk- und Fernsehanstalten, überhaupt für Studios aller Ausbaustufen.

Die Verstärker, mit funktionsabhängiger Steuerung ausgestattet, gewährleisten ein knackfreies und lückenloses Einsetzen von Aufnahmen, auch beim Zuschalten von weiteren Spuren zu jeder Zeit. Die Taktspur wird (für ein Abhören einer vorhandenen Aufzeichnung ohne Zeitversatz bei Aufnahme) mit der gleichen Tonqualität wiedergegeben wie im Wiedergabebetrieb.

Die M15A-Mehrspuranlagen sind Kompaktgeräte für 8 Spuren auf 1"-Band und für 16/24/32 Spuren auf 2"-Band. Die Verstärker für 8 bis 32 Kanäle sind in der Truhe unter dem Laufwerk enthalten. Durch seine verschiedenen Ausführungsformen bezüglich Spurzahl, Bandgeschwindigkeiten, Verstärkerpegel, Entzerrungsnormen, Netzspannungen und Netzfrequenzen kann das M15A den Erfordernissen praktisch aller Benutzer angepaßt werden.

Das M15A gestattet, alle handelsüblichen Normalbänder zu benutzen. Es können folgende handelsüblichen Spulen und Kerne verwendet werden: NAB-Wickelkerne ähnlich DIN 45517, Flanschspulen nach DIN 15900 und nach DIN 66209. Maximaler Außendurchmesser ist 317 mm.

Das M15A ist nach den Sicherheitsvorschriften VDE 0804 aufgebaut und bietet somit optimale Sicherheit für den Betrieb. Alle 1"- und 2"-Geräte sind für internationale Schichtlage "Schicht innen" ausgeführt.

Die Geräte haben bei Standard-Einmessung Eingangs- und Ausgangspegel von +4 dBm für 200 nWb/m Aufzeichnungspegel (+12 dBm Eingangspegel ergeben damit 510 nWb/m).
Das Gerät kann bei Vollaussteuerung (510 nWb/m oder 800 nWb/m) auf Wunsch auch auf Eingangs- und Ausgangspegel von +6 dBm eingemessen werden.

M15A-Mehrspuranlagen sind mit Ferrit-Löschköpfen und Recovac-Aufnahme- und Wiedergabeköpfen bestückt.

Folgende Typen M15A 1"/2" sind listenmäßig lieferbar:

M15A - 8	8-Spur-Ausführung 38/19 oder 76/38 cm/s
M15A - 16	16-Spur-Ausführung 38/19 oder 76/38 cm/s
M15A - 24	24-Spur-Ausführung 38/19 oder 76/38 cm/s
M15A - 32	32-Spur-Ausführung 38/19 oder 76/38 cm/s
M15A - 8 Telcom	8-Spur-Ausführung 38/19 oder 76/38 cm/s mit eingebautem 8-Spur-Telcom
M15A - 16 Telcom	16-Spur-Ausführung 38/19 oder 76/38 cm/s mit eingebautem 16-Spur-Telcom
M15A - 24 Telcom	24-Spur-Ausführung 38/19 oder 76/38 cm/s mit eingebautem 24-Spur-Telcom

1.2 Aufbau des Gerätes

M15A-Mehrspuranlagen sind Kompaktgeräte und stellen als Anlage in der Truhe eine voll betriebsfähige Einheit dar. In den vier Magazinen des Kompaktgerätes können Verstärker bis zu 32 Kanälen untergebracht werden.

Auf leichten Service wurde bei der Konstruktion besonderer Wert gelegt; deshalb sind alle Teile leicht zugänglich und austauschbar. Die Verstärkermagazine, je zwei in einer Schublade, sind herausziehbar und hochklappbar. Das Anschlußfeld ist abklappbar. Die Bedieneinheit ist hochklappbar. Das Netzteil ist herausnehmbar, ebenso das Laufwerk nach Abklappen der Bedieneinheit.

Alle Hauptgruppen können durch Lösen weniger Schrauben als Ganzes aus dem Gerät herausgenommen werden. Die elektrischen Verbindungen zwischen Netzteil, Verstärkermagazin und Kopfträger sind steckbar.

Eine Umrüstung auf die nächsthöhere Spurzahl ist leicht möglich. Vereinfacht wird diese Umrüstung bei Geräten, die bereits für die nächsthöhere Spurzahl vorbereitet sind. Darüber hinaus ist das Gerät auch für den Einsatz im automatischen Betrieb vorbereitet. Es ist voll fernsteuerbar, einschließlich Geschwindigkeitsumschaltung, Spurwahl und Rückmeldung des Betriebszustandes.

Das M15A ist gegliedert in die Hauptgruppen:

Laufwerk:
- Chassis mit Wickelantrieben und Bandführung
- Tonwelle und Tonwellenantrieb
- Laufwerk-Bedienfeld
- Netzteil und Magazin für die Laufwerkelektronik
- Kopfträger mit Bandführungen

Truhe:
- 2 Schubladen für bis zu 4 Verstärkermagazinen oder bis zu 3 Verstärkermagazinen und 24-Spur-Telcom-Magazin
- Bedieneinheit 8- bis 32-Kanal, hochklappbar
- Anschlußfeld für Ein- und Ausgänge für die Tonfrequenz, Compander-Steueranschluß und Spurwahl- und Funktions-Fernbedienung
- Netzteil für Stromversorgung 8 bis 32 Kanäle, bzw. bis 24 Kanäle und 24 Kanäle Telcom
- Zusatzgeräte-Halterung für die Unterbringung von bis zu 4 Steckeinsätzen (40x190 mm) oder bis zu 2 Steckeinsätzen (80x190 mm)

Tabelle 1/1 M15A-Mehrspuranlagen Ausführungsformen

Ausführungsformen	1"				2"											
	8-Spur				16-Spur				24-Spur				32-Spur	
	Mit Steueranschluß für alle Compandersysteme		Mit eingebautem Telcom-System		Mit Steueranschluß für alle Compandersysteme		Mit eingebautem Telcom-System		Mit Steueranschluß für alle Compandersysteme		Mit eingebautem Telcom-System		Mit Steueranschluß für alle Compandersysteme	
	38/19	76/38	38/19	76/38	38/19	76/38	38/19	76/38	38/19	76/38	38/19	76/38	38/19	76/38
Modell-Bezeichnung	M15A-8-38	M15A-8-76	M15A-8-38T	M15A-8-76T	M15A-16-38	M15A-16-76	M15A-16-38T	M15A-16-76T	M15A-24-38	M15A-24-76	M15A-24-38T	M15A-24-76T	M15A-32-38	M15A-32-76
M15A-Laufwerk 38/19cm/s 1" 8-Spur	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M15A-Laufwerk 38/19 cm/s 2" 16-Spur	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
M15A-Laufwerk 38/19 cm/s 2" 24-Spur	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
M15A-Laufwerk 38/19 cm/s 2" 32-Spur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
M15A-Laufwerk 76/38 cm/s 1" 8-Spur	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M15A-Laufwerk 76/38 cm/s 2" 16-Spur	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
M15A-Laufwerk 76/38 cm/s 2" 24-Spur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
M15A-Laufwerk 76/38 cm/s 2" 32-Spur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Truhe 8-Spur	1		1		-		-		-		-		-	
Truhe 16-Spur	-		-		1		1		-		-		-	
Truhe 24-Spur	-		-		-		-		1		1		-	
Truhe 32-Spur	-		-		-		-		-		-		1	
Compander-Steueranschluß 1- 8	1		1		1		1		1		1		1	
Compander-Steueranschluß 9-16	-		-		1		1		1		1		1	
Compander-Steueranschluß 17-24	-		-		-		-		1		1		1	
Compander-Steueranschluß 25-32	-		-		-		-		-		-		1	
Schublade	1		2		1		2		2		2		2	
Magazin 8		1				2				3				4	
Aufnahme-Verstärker BC-AV1		8				16				24				32	
AV-Baustein NAB-CCIR (76/38) BC-ANC2	-	8	-	8	-	16	-	16	-	24	-	24	-		32
Wiedergabe-Verstärker BC-WV1		8				16				24				32	
WV-Baustein NAB-CCIR (76/38) BC-WNC21	-	16	-	16	-	32	-	32	-	48	-	48	-		48
Taktverstärker BC-TV1		8				16				24				32	
Lösch-Endverstärker BC-LE1/BC-LV1		2				4				6				8	
Rampenverteiler BC-RV1/BC-RV2		2				4				6				8	
Rampensteuerung BC-RS1		1				2				3				4	
Meßverstärker BC-MV1		1				2				3				4	
Stabi-Steuer-Steckeinheit BC-SS1		1				1				1				1	
Stabi-Steckeinheit BC-ST1		-				1				2				3	
Telcom c4 EKN Einschubträger	-		1		-		1		-		1		-	
Telcom c4 Zweikanal-Compander	-		4		-		8		12		-			
Telcom c4 RCU Fernsteuereinheit	-		1		-		1		-		1		-	
Zusatzausstattung														
Teilesatz 1"	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kopfträger 1", 8-Spur	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kopfträger 2", 16-Spur	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
Kopfträger 2", 24-Spur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
WV-Baustein NAB-CCIR (38/19) BC-WNC11	16	-	16	-	32	-	32	-	48	-	48	-	64	-
AV-Baustein NAB-CCIR (38/19 mit Test) BC-ANC3	8	-	8	-	16	-	16	-	24	-	24	-	32	-
Takt-Endverstärker BC-TE1	4	4	4	4	8	8	8	8	12	12	12	12	16	16
Taktausgänge 8	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4
Autolocator AL15A		1				1				1				1	
Geschwindigkeitssteller SZ15A		1				1				1				1	
Timecode-Nachsteuerzusatz TN15A		1				1				1				1	
Timecode-Aufnahme-/Wiedergabe-/ Takt-Verstärker		1				1				1				1	
Aufsatz 8		1				1				1				1	
Aufsatz 14		1				1				1				1	
Ablage		1				1				1				1	
Taktmischzusatz (im Aufsatz)	8-Spur				16-Spur				24-Spur				32-Spur	
Stereo-Abhörsimulator mit Hallrückführung und Taktmischung (im Aufsatz)					16-Spur				24-Spur					

1.3 TECHNISCHE DATEN

1.3.1 Laufwerk

Laufwerk	1 elektronisch geregelter bürstenloser Gleichstrom-Motor mit Quarz-Referenz 2 Spezial-Wickelmotoren
Bandgeschwindigkeiten	38,1 und 19,05 cm/s oder wahlweise 76,2 und 38,1 cm/s
Abweichung von der mittleren Sollgeschwindigkeit	≦ 0,1%
Tonhöhenschwankungen	Spitzenwert bewertet gemessen nach DIN 45507 bzw. IEC Publ. 386, gemessen mit EMT 420 38,1 und 76,2 cm/s ≦ ±0,04% 19 cm/s ≦ ±0,06%
Bandbreite	8-Spur: 25,4 mm 16/24/32-Spur: 50,8 mm
Banddicke	Standard- oder Langspielband
Wickelgröße	NAB-Flanschspulen, max. Durchmesser 317 mm (12 1/2"), mit 1280 m Standardband entsprechend 112 min bei 19 cm/s 56 min bei 38 cm/s 28 min bei 76 cm/s Mit Langspielband etwa 40% mehr
Anlaufzeit	0,5 sec bis zum Erreichen der Nenngeschwindigkeit 1 sec bis zum Erreichen von ±0,1% Tonhöhenschwankungen (bei 76 cm/s und 12 1/2"-Spulen: 1 bzw. 2 sec)
Umspulzeit	≦ 120 sec für 730 m Standardband
Stopzeit aus schnellsten Umspulen	≦ 5 sec (bei 12 1/2"-Spulen ≦ 6 sec)
Elektronisches Zählwerk	4stellig, Anzeige in Minuten und Sekunden für die jeweils gewählte Geschwindigkeit, ab Null in Rückwärtsrichtung mit negativem Vorzeichen betragsmäßig aufwärtszählend
Fehler der Zählwerkanzeige	≦ 0,2%
Fernsteuermöglichkeiten mit Zusatzgeräten	Fernsteuerzusatz FS15A (40x190 mm) Fernbedienung aller Laufwerkfunktionen, nur fern oder parallel, Umschaltung von Mono/Stereo bzw. NAB/CCIR Autolocator AL15A (80x190 mm) automatisches Aufsuchen einer Bandstelle, wiederholte Wiedergabe eines Bandstücks, Fernbedienung aller Laufwerkfunktionen Geschwindigkeitssteller SZ15A (40x190 mm) stufenlose Verstellung der Bandgeschwindigkeit im Bereich ±50% mit hoher Reproduziergenauigkeit, (max. 100 cm/s)

Diese Zusatzgeräte werden in Form eines Steckeinsatzes geliefert, der in der Truhe neben dem Laufwerk oder im Regietisch untergebracht werden kann

Spurwahl-Fernbedienungszusatz SF15A/SF15AT
Fernbedienung der Funktionen READY und SYNC für alle Spuren
Dieses Zusatzgerät wird als Stand- oder Tischgerät geliefert

1.3.2
Verstärker

Entzerrung	76 cm/s 17,5 µs 38 cm/s CCIR 35 µs 38 cm/s NAB 3180 + 50 µs 19 cm/s CCIR 70 µs 19 cm/s NAB 3180 + 50 µs
Eingang	symmetrisch und erdfrei
Eingangspegel	+4 dBm entsprechend Anzeige 0 VU für 200 nWb/m Aufzeichnungspegel (operating level), max. Eingangspegel +24 dBm (+12 dBm Eingangspegel ergeben damit 510 nWb/m bei Standard-Einmessung der Anlage)
Eingangs-Impedanz	≧ 5 kOhm zwischen 30 Hz und 16 kHz
Ausgang	symmetrisch und erdfrei
Ausgangspegel	aussteuerbar bis +24 dBm
Ausgangs-Impedanz	≦ 40 Ohm zwischen 30 Hz und 16 kHz Maximaler Lastwiderstand ≧ 150 Ohm bis Aussteuerung +18 dBm ≧ 200 Ohm bis Aussteuerung +24 dBm
Lösch- und Vormagnetierungsfrequenz	131 kHz, quarzbezogen

1.3.3
Gesamtgerät

Diese Angaben beziehen sich auf die Entzerrung 17,5/35/70 µs und moderne Bandtypen wie SPR 50 LH oder PEM 468

Frequenzgang

	Aufnahme-Wiedergabe	Aufnahme-Taktwiedergabe
76 cm/s	60 Hz - 20 kHz +1/-2 dB 80 Hz - 18 kHz +1/-1 dB	80 Hz - 15 kHz +2/-2 dB
38 cm/s	30 Hz - 18 kHz +1/-2 dB 60 Hz - 15 kHz +1/-1 dB	40 Hz - 15 kHz +2/-2 dB
19 cm/s	30 Hz - 15 kHz +1/-2 dB 60 Hz - 12 kHz +1/-1 dB	40 Hz - 10 kHz +2/-2 dB

Geräuschspannungsabstand

bewertet nach CCIR (Rec. 468), quasi-Spitzenwert, bezogen auf 510 nWb/m (nach DIN 45405 ergeben sich um ca. 6 dB höhere Werte)

	Aufnahme - Wiedergabe 8/16-Spur	24-Spur	32-Spur
76 cm/s	55 dB	53 dB	51 dB
38 cm/s	55 dB	53 dB	51 dB
19 cm/s	53 dB	51 dB	49 dB

	Aufnahme - Taktwiedergabe 8/16-Spur	24-Spur	32-Spur
76 cm/s	54 dB	52 dB	50 dB
38 cm/s	54 dB	52 dB	50 dB
19 cm/s	52 dB	50 dB	48 dB

Knackstörungen: 50 dB Abstand bei Ein- und Ausstieg

Übersprechdämpfung: gemessen zwischen benachbarten Spuren

	für Aufnahme/Wiedergabe 8/16-Spur	24-Spur	32-Spur
1 kHz	58 dB	50 dB	45 dB

	für Aufnahme und Takt-Wiedergabe 8/16-Spur	24-Spur	32-Spur
1 kHz	30 dB	26 dB	16 dB
10 kHz/38 cm/s	20 dB	16 dB	6 dB
10 kHz/76 cm/s	24 dB	20 dB	10 dB

Löschdämpfung: ≧ 80 dB bei 1 kHz

Klirrfaktor: bei 1 kHz, 510 nWb/m: 38 und 76 cm/s 1%
19 cm/s 2%

Netzspannung: 100, 110, 120, 200, 220 oder 240 V (+5/-10%)
50 oder 60 Hz

Umgebungstemperatur: +5 bis +35°C

Gewicht:
8-Spur ca. 180 kg
16-Spur ca. 200 kg
24-Spur ca. 225 kg
32-Spur ca. 250 kg

1.3.4
Gesamtgerät mit telcom c4

Bei Betrieb mit dem TELEFUNKEN-Kompander telcom c4 ergeben sich folgende geänderte Werte bei sonst unveränderten Bedingungen.

Eingang und Ausgang

Der Kompander wird so eingestellt, daß bei +4 dBm (entsprechend dem Betriebspegel von 0 VU) bei Kompression und Expansion die Verstärkung gleich der bei ausgeschaltetem Kompander ist.
Damit entspricht dem Pegel von 510 nWb/m auf dem Band ein Eingangs- bzw. Ausgangspegel von +16 dBm.

Eingangs-Impedanz: 10 kOhm erdsymmetrisch,
maximal zulässiger Eingangspegel: 22 dBm

Ausgangs-Impedanz: 2 Ohm + 500 µF erdsymmetrisch,
maximal zulässiger Ausgangspegel:
+22 dBm an 300 Ohm

Geräuschspannungsabstand: bezogen auf 510 nWb/m, entsprechend +16 dBm (CCIR-Rec. 468)

	Aufnahme/Wiedergabe 8/16-Spur	24-Spur	32-Spur
76 cm/s	82 dB	80 dB	76 dB
38 cm/s	82 dB	80 dB	76 dB
19 cm/s	80 dB	76 dB	73 dB

	Aufnahme-Taktwiedergabe 8/16-Spur	24-Spur	32-Spur
76 cm/s	80 dB	78 dB	74 dB
38 cm/s	80 dB	78 dB	74 dB
19 cm/s	78 dB	74 dB	71 dB

Knackstörungen: 72 dB Abstand bei Ein- und Ausstieg

Übersprechdämpfung: zwischen benachbarten Spuren

	Aufnahme/Wiedergabe 8/16-Spur	24-Spur	32-Spur
1 kHz	86 dB	74 dB	66 dB

	Aufnahme/Takt-Wiedergabe 8/16-Spur	24-Spur	32-Spur
1 kHz	45 dB	39 dB	24 dB
10 kHz/38 cm/s	30 dB	24 dB	9 dB
10 kHz/76 cm/s	36 dB	30 dB	15 dB

Löschdämpfung: ≧ 110 dB bei 1 kHz

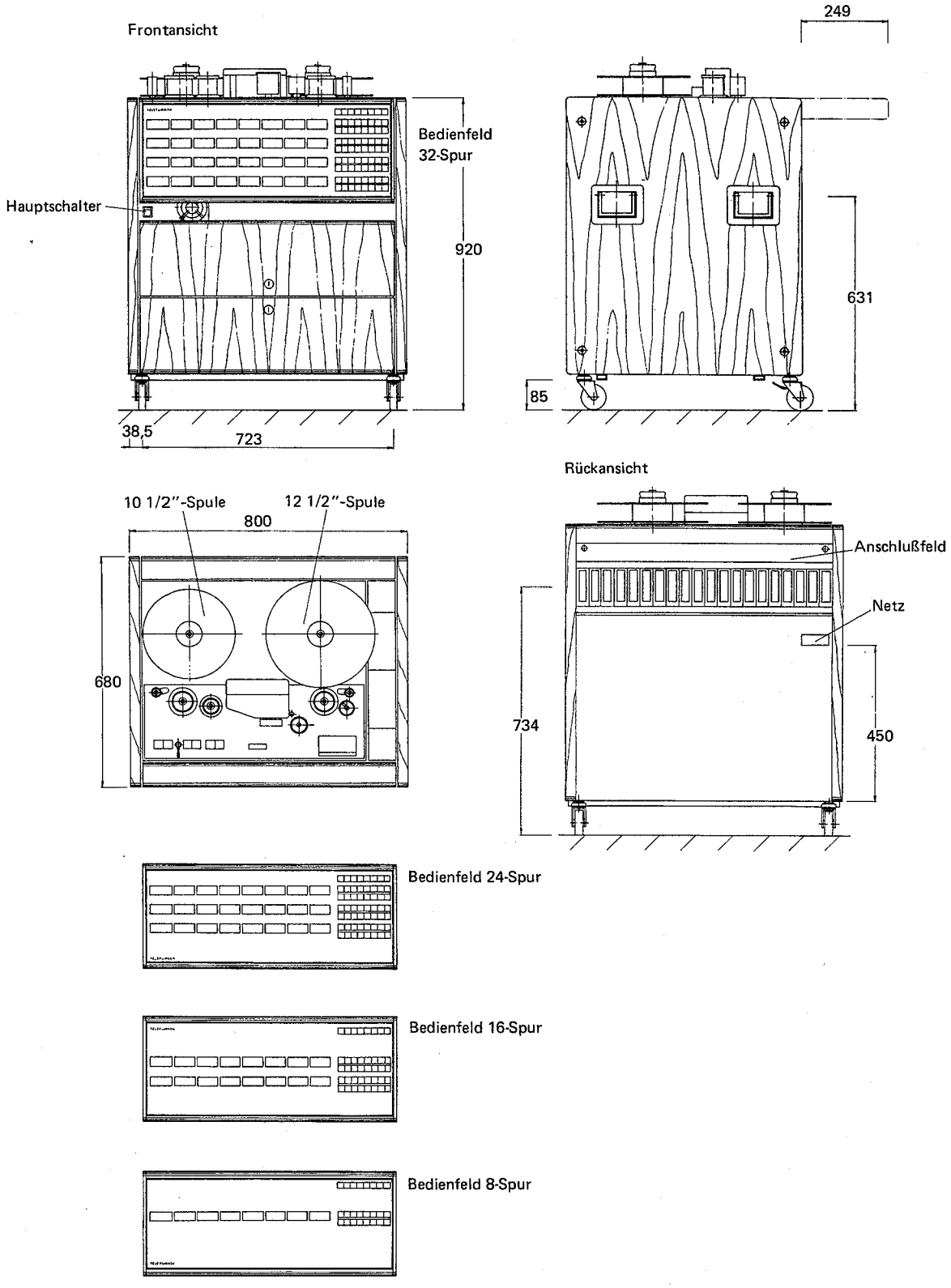


Bild 1/1 **M15A-Mehrspuranlagen**
Maßbild

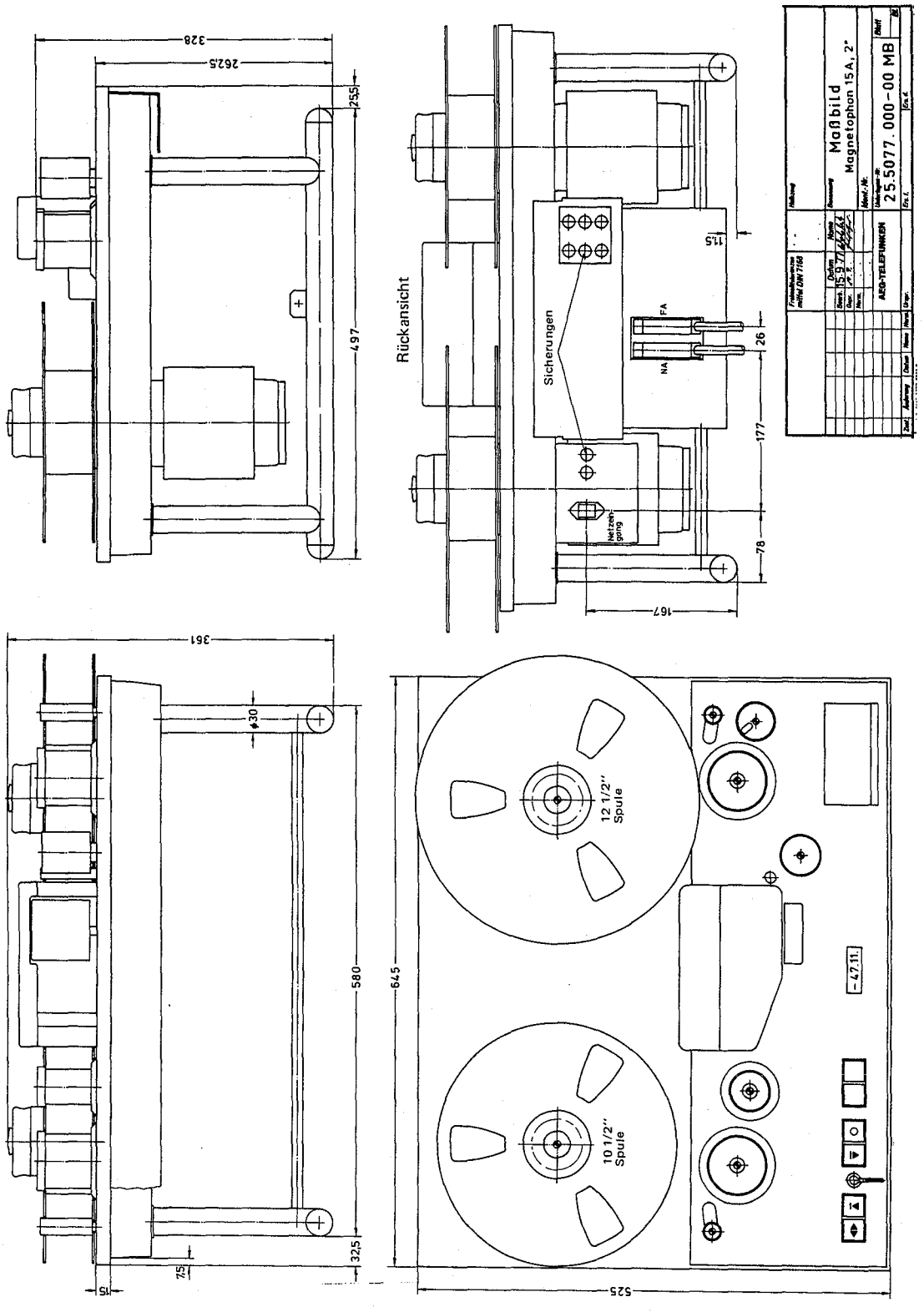


Bild 1/2 **Laufwerk M15A–2"**
Maßbild

Tabelle 1/2 Zusatzgeräte und ihre Anschlüsse

FA1	Fernsteuer-Adapter	NA2	Geschwindigkeitssteuer-Adapter
FA3	Fernsteuer-Adapter	SW	Spurwahl Fern
NA1	Nachsteuer-Adapter	FU	Funktionen Fern
TN15A	Time-Code-Nachsteuerung	CS	Compander-Steuerung

Anschluß	FA1	FA3	NA1	TN15A	NA2	SW	FU	CS	Ein-gang	Aus-gang
Zusatzgeräte										
Fernsteuerzusatz FS15A	x									
Regler-Start-Stop	(x)	x								
Autolocator AL15A*	x									
Piloton-Nachsteuerung NS15A*			x							
Zeitcode-System Master	x									
Slave	x		x	x						
Geschwindigkeitssteller SZ15A*					x					
Spurwahl-Fernbedienungszusatz SF15A (SF15AT)						x	x			
Compander (extern)							x	x	x	

* Zusatzgeräte in der Truhe auch einbaubar
bis zu 4 Einschüben 40x190 mm bei Verwendung von 10 1/2"-Spulen
und bis zu 3 Einschüben 40x190 mm bei Verwendung von 12 1/2"-Spulen

1.3.5
Zusatzgeräte

1.3.5.1
Fernsteuerzusatz FS15A
(Bild 2/11)

Verwendungszweck

Fernbedienung aller Laufwerkfunktionen (nur-fern oder parallel), Umschaltung Mono/Stereo bzw. NAB/CCIR.

Funktionen

PLAY	Wiedergabe	mit Wiedergabemeldung (Leuchtanzeige)
STOP	Halt	mit Haltmeldung (Leuchtanzeige)
RECORD	Aufnahme	mit Aufnahmemeldung (Leuchtanzeige)
FORWARD	Vorspulen	mit voller Geschwindigkeit mit Vorspulmeldung (Leuchtanzeige)
REWIND	Rückspulen	mit voller Geschwindigkeit mit Rückspulmeldung (Leuchtanzeige)
READY	Bereitmeldung	Bereitmeldung, wenn Tonwelle Nenndrehzahl erreicht hat und beim Bandende aus Wiedergabe/Aufnahme erfolgt ist.
PARALLEL	Umschaltung	Parallelbedienung (Leuchtanzeige) und Nur-Fernbedienung
38/19	Umschaltung	der Bandgeschwindigkeit mit Rückmeldung der gewählten Bandgeschwindigkeit (Leuchtanzeige)
MONO/STEREO bzw. NAB/CCIR	Umschaltung	bei umschaltbaren Verstärkern mit entsprechenden Steckbausteinen

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 40x190 mm

1.3.5.2
Autolocator AL15A
(Bild 2/12)

Verwendungszweck

Automatisches Aufsuchen einer Bandstelle, wiederholte Wiedergabe eines Bandstücks, Speicherung und Bandmarkierungen, Fernbedienung aller Laufwerkfunktionen.

Funktionen

zwei Ziffernanzeigen:

POSITION	Anzeige für die Bandstellen-Ist-Position
LOC-POSITION	Anzeige für die Soll-Position
LOC (Locate)	Automatisches Auffinden einer Bandstelle, die in Band-Minuten und -Sekunden eingegeben werden kann. Kein Überfahren der Zielstelle. Positioniergenauigkeit ≦ 1 s
REP (Repeat)	Wiederholte Wiedergabe eines Bandstücks, das durch den Positions-Zählerstand am Ende und dem eingebbaren Anfang begrenzt ist.

U (Stoppuhr)	Messen von Bandlängen während Aufnahme und Wiedergabe.
↑ (Shift)	Wahlfreie Zuordnung eines Zählerstandes zu einer Bandstelle.
↓ (Shift)	Speicherung von bis zu 9 Bandstellen in Form des momentanen Zählerstandes.
POS (Position)	Anzeige der Anzahl der gespeicherten Bandstellen und wahlfreier Aufruf dieser Bandstellen. Subtraktion einer vorgebbaren Zeit bis 9 s von allen gespeicherten Positionen.
Zehnertastatur	Eingabe von Zahlenwerten
C (Clear)	Löschen der Anzeige "Position"
C	Löschen der Anzeige "Loc-Position"
CM (Clear Memory)	Löschen des Speicherinhalts

Fernbedienung

PLAY	Wiedergabe	mit Wiedergabemeldung (Leuchtanzeige)
STOP	Halt	mit Haltmeldung (Leuchtanzeige)
RECORD	Aufnahme	mit Aufnahmemeldung (Leuchtanzeige)
FORWARD	Vorspulen	mit voller Geschwindigkeit mit Vorspulmeldung (Leuchtanzeige)
REWIND	Rückspulen	mit voller Geschwindigkeit mit Rückspulmeldung (Leuchtanzeige)
PARALLEL	Umschaltung	Parallelbedienung (Leuchtanzeige) oder Nur-Fernbedienung

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 80x190 mm

1.3.5.3

Geschwindigkeitssteller SZ15A (Bild 2/14)

Verwendungszweck

Stufenlose Verstellung der Bandgeschwindigkeit.

Funktionen

Wahlschalter in Stellung VARIABLE (mit Leuchtanzeige)

Stufenlose Verstellung der Bandgeschwindigkeit

um +50/-50% bei 19 cm/s und 38 cm/s
um +30/-50% bei 76 cm/s

Das entspricht

bei 19 cm/s: 9,5 ... 28,5 cm/s (-10/+7 Halbtonschritte)
bei 38 cm/s: 19 ... 57,1 cm/s (-10/+7 Halbtonschritte)
bei 76 cm/s: 38 ... 100 cm/s (-10/+4 Halbtonschritte)

Elektronisch-digitale Anzeige der eingestellten Bandgeschwindigkeit in Prozent der gewählten Nenngeschwindigkeit.

Leuchtanzeige des Synchronlaufs.

Reproduziergenauigkeit: ± 1%

Verstellzeiten bei 19/38 cm/s		bei 76 cm/s	
50% auf 150%	ca. 6 s	50% auf 130%	ca. 11 s
150% auf 50%	ca. 15 s	130% auf 50%	ca. 20 s
um 1%	0,2 s	um 1%	0,2 s

Wahlschalter in Stellung QUARTZ

Quarzsynchroner Betrieb mit der gewählten Nenngeschwindigkeit.
Leuchtanzeige des Synchronlaufs.
Die Ziffernanzeige zeigt bereits in dieser Betriebsart eine vorgewählte Verstellung der Geschwindigkeit an.

Bauform

Regietisch-Steckeinsatz 40x190 mm

1.3.5.4
Spurwahl-Fernbedienung SF15A, SF15AT (Bild 2/15)

Verwendungszweck

Fernbedienung der Funktionen und der Spurwahlfunktionen.

Funktionstasten

Taste READY	Aufnahmewahl-Hauptschalter (Leuchtanzeige) zusätzlich zur Aufnahmetaste am Laufwerk
Taste INPUT	Eingangssignal-Hauptschalter (Leuchtanzeige); legt Eingangssignale an die Ausgänge und an die VU-Meter (außer bei EDIT und SYNC)
Taste AUTOM	Automatik-Hauptschalter (Leuchtanzeige); legt bei Aufnahme: Eingangssignale an die Ausgänge, Wiedergabesignale an die VU-Meter legt bei Wiedergabe: Taktsignale an die Ausgänge und VU-Meter
Taste +8 dB	Umschaltung 0 VU (Leuchtanzeige) 0 VU ≙ +12 dBm ≙ 510 nWb/m
Taste -12 dB	Umschaltung 0 VU (Leuchtanzeige) 0 VU ≙ +8 dBm ≙ 510nWb/m
Taste NAB	Umschaltung auf NAB-Entzerrung (Leuchtanzeige) unwirksam bei 76 cm/s
Taste TEST	nicht gedrückt: f(test) = 1 kHz gedrückt: f(test) = 10 kHz
Lampe EDIT	leuchtet, wenn der EDIT-Schalter am Laufwerk in Stellung EDIT steht

Spurwahl-Tasten

READY-Tasten	Aufnahme-Spurwahl-Tasten zur Aufnahmewahl, wenn READY-Hauptschalter und Aufnahmetaste am Laufwerk EIN (Leuchtanzeige) oder zur Aufnahmevorwahl, wenn READY-Hauptschalter und/oder Aufnahmetaste am Laufwerk AUS (Blinkanzeige)
SYNC-Tasten	Takt-Spurwahl-Tasten

1.3.5.5

Fernsteuereinheit "telcom c4 RCU" (Bild 2/17)

Verwendungszweck

Fernbedienung für eingebaute 8-, 16- und 24-Spur-Kompander telcom c4 (Schalter S1 auf telcom c4 F2 Zweikanalkompander in Stellung "remote").

Funktionen

TELCOM C4	Hauptschalter ON (Leuchtanzeige)
MONITOR	NORMAL (Leuchtanzeige) CHECK
IDENTIFICATION	Kennton-Einschaltung ON (Blinkanzeige)

Bauform

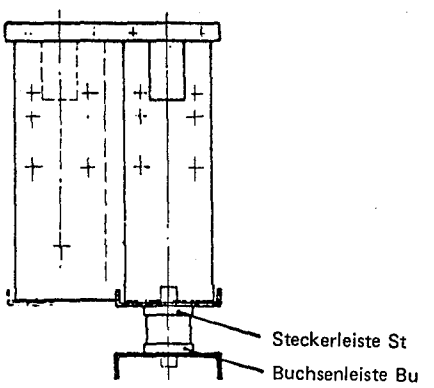
Regietisch-Steckeinsatz 40x190 mm

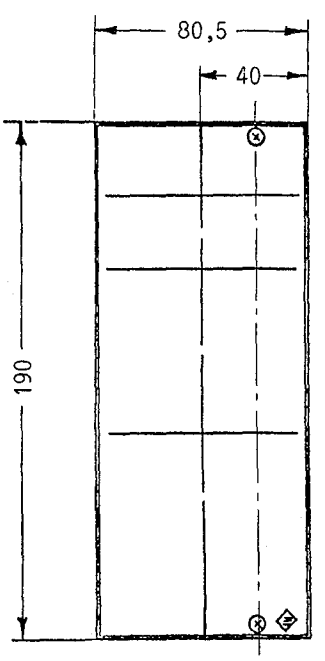
1.3.5.6

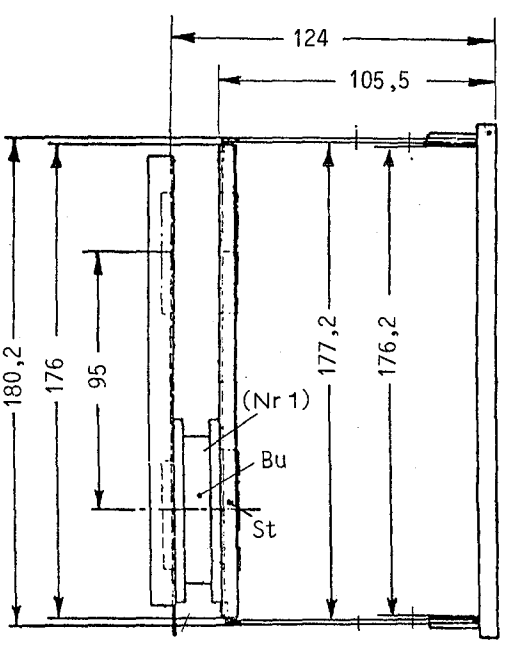
Einbau der Zusatzgeräte (Bild 1/3)

Die Fernsteuerzusätze werden in Form eines Steckeinsatzes für Regietische (40x190 mm bzw. 80x190 mm) geliefert. Die Position des Anschlußsteckers St ist aus Bild 1/3 ersichtlich. Zum Lieferumfang der Zusatzgeräte gehören 10 m Verbindungskabel mit folgenden Steckern und Buchsen:

Zusatzgerät	Verbindungskabel		Adapter im M15A
FS15A	23-pol. Tuchel-Buchse Nr 2701	37-pol. Cannon-Stecker Typ DC-37 P mit Harting-Verriegelungshebel Nr 09670 009 907 und Harting-Griffkappe Nr 09670 370 505	FA1
AL15A mit NT15A	23-pol. Tuchel-Buchse Nr 2701 8-pol. Siemens-Stecker Typ C 42 334-A 100-A5	27-pol. Cannon-Stecker Typ DC-37 P mit Harting-Verriegelungshebel Nr 09670 009 907 und Harting-Griffkappe Nr 09670 370 505	FA1
SZ15A	23-pol. Tuchel-Buchse Nr 2701	37-pol. Cannon-Buchse Typ DC-37 S mit Harting-Verriegelungshebel Nr 09670 009 907 und Harting-Griffkappe Nr 09670 370 505	NA2
SF15A (SF15AT)	25-pol. Cannon-Buchse DBC 25 S-FO Cannon-Gehäuse DB 51213-1 Cannon-Bolzen D 53 018	25-pol. Cannon-Stecker DBC 25 P-FO Cannon-Gehäuse DB 51212-1 Cannon-Platte DB 51 221-1	FU
	25-pol. Cannon-Buchse DBC 25 S-FO Cannon-Gehäuse DB 51 213-1 Cannon-Platte DB 51 221-1	25-pol. Cannon-Stecker DBC 25 P-FO Cannon-Gehäuse DB 51 512-1 Cannon-Bolzen D 53 018	SW







(Nr 1), in Klammern, kennzeichnet die Lage von Kontakt Nr 1 bei der Telcom-Einheit

Bild 1/3 Zusatzgeräte Maßbild

1.4 BESCHREIBUNG DES LAUFWERKS

1.4.1 Chassis

Das ganze Gerät ist auf einem stark verrippten, sehr stabilen und verwindungssteifen Aluminiumgußrahmen montiert.

Durch die Anordnung von zwei Umlenkrollen links vom Kopfträger erzielt man eine gute Beruhigung und Höhenführung des Bandlaufs vor dem Kopfträger, so daß evtl. auftretende Unebenheiten des linken Wickels sich nicht an den Köpfen auswirken. Alle Bandführungselemente sind so angeordnet, daß das Bandeinlegen sehr einfach geht.

1.4.2 Wickelantrieb

Die Bandwickelteller werden jeder durch einen Wechselstrommotor mit Kurzschlußläufer angetrieben. Die beiden Wickelmotoren haben eine sehr steife Kennlinie, d.h. sie geben auch bei hoher Drehzahl noch ein hohes Moment ab. Gesteuert werden die Wickelmotoren über Halbleiter-Schalter (Triacs) auf der Wickelmotor-Steuerung-Steckeinheit BC-WS12.

1.4.3 Bremssystem, Bandzugregelung

Das Bremssystem des M15A ist äußerst einfach und betriebssicher. Während des Betriebs bei Aufnahme und Wiedergabe wirken beide Umschlingungsbremsen, bestehend aus je einer Sinterkohlescheibe und einem 180° umschlingenden graphitierten Filzband. Das Bremsmoment wird durch vom Magnetband umschlungene Fühlhebel gesteuert.
Die auf die Bremsen übertragene Kraft ist vom Umschlingungswinkel des Bandes am Fühlhebel, also vom Wickeldurchmesser abhängig. Es ergibt sich somit eine einfache Möglichkeit, den Bandzug rein mechanisch zu regeln.

Die Einstellung des Bandzuges rechts und links ist mit je einer Rändelschraube möglich, die beide ohne Abnahme der Deckplatte betätigt werden können. Die so geregelten Bremsen halten bei Aufnahme und Wiedergabe den Bandzug vor den Köpfen mit einer Tolerenz von ±10% konstant.

Die Bremsen werden auch zur Erzeugung des nötigen Bandzuges beim Umspulen und ebenfalls als Standbremse verwendet. Die aufzubringenden Kräfte beim Einlegen des Bandes sind gering. Beim Auslauf des Bandes wird die linke Umschlingungsbremse - durch eine Elektromagneten verstärkt - als Schnellstoppbremse benutzt; die Bremskraft ist einstellbar. Eine elektrische Bremsung erfolgt nur bei "Halt" nach Umspulen; hier erhält der gezogene Motor Gegenspannung bis zum Bandstillstand.

1.4.4 Tonwellenantrieb

Mit dem kollektorlosen, elektronisch regelbaren Gleichstrommotor ist es möglich, die Vorteile eines indirekten Tonwellenantriebs zu nutzen. Dieser Motor ist so zuverlässig und verschleißarm wie ein Induktionsmotor und hat darüber hinaus einen so guten Wirkungsgrad, daß er sich selbst im Dauerbetrieb praktisch nicht erwärmt. Diese Tatsache trägt erheblich zur Verlängerung der Lebensdauer bei. Zusammen mit dem Synthetikgummi-Riemen ergibt sich ein indirekter Antrieb, dessen System Motor/Riemen/Schwungmasse einen mechanischen Tiefpaß mit guter Filterwirkung darstellt. Als Regelgröße wird die Tonwellendrehzahl benutzt. Fertigungstoleranzen und Schlupf des Riemenantriebs werden eliminiert.

Die Tonwelle besteht aus nichtrostendem antimagnetischen Stahl. Am unteren Ende der Tonwelle sind ein Frequenzgeber und die Schwungmasse angeflanscht. Der Frequenzgeber besteht aus einer gleichstromdurchflossenen Spule in einem magnetischen Kreis, dessen Leitwert bei jeder Umdrehung der Tonwelle 120 Perioden durchläuft. Dies wird dadurch erreicht, daß der magnetische Kreis aus zwei gleichartigen rotationssymmetrischen Teilen gebildet ist, an deren Umfang je ein Zahnkranz mit 120 Zähnen eingefräst ist. Der eine Zahnkranz dreht sich mit der Tonwelle, während der andere in geringem Abstand über ihm feststeht. Der magnetische Leitwert ist groß, wenn die Zähne direkt übereinander stehen; er ist klein, wenn die Zähne über Zahnlücken stehen. Entsprechend der Veränderung des magnetischen Leitwerts wird in der Spule eine Spannung induziert. Im Gegensatz zu den Abstastverfahren, bei welchen ein Zahnrad an einer einzelnen Stelle abgetastet wird, wird bei diesem Prinzip stets ein Mittelwert über den ganzen Umfang gebildet; dadurch fallen Teilungsfehler in erster Näherung heraus, und es wird ein besserer Gleichlauf der Tonwelle erreicht.

Der Tonmotor ist schwingend aufgehängt. Die Kraftübertragung auf die mit einer großen Schwungmasse versehene Tonwelle erfolgt mit einem Flachriemen. Der Riemen besteht aus hochwertigem synthetischem Gummi, dessen gute Eigenschaften in jahrelangem Betrieb belegt sind. Um periodische Störungen durch den Riemen zu vermeiden, ist dieser beidseitig auf geringe Dickentoleranz geschliffen. Er wird von einer balligen Spannrolle geführt, die mit Hilfe einer Zugfeder für ausreichende Riemenspannung sorgt. Die Auslenkung der Spannrolle ist begrenzt; auch bei größter Auslenkung kann die Riemenspannung nicht derart nachlassen, daß der Riemen herunterglei-
ten könnte.

1.4.5
Bedienfeld (Bild 2/7)

Sämtliche Bedienelemente für das Laufwerk sind auf der Oberseite des Geräts angeordnet. Das Bedienfeld enthält, von links nach rechts:

- Taste für Umspulen
- Taste für Aufnahme
- Knebel zum stufenlosen Einstellen der Umspulgeschwindigkeit vorwärts und rückwärts
- Taste für Wiedergabe
- Taste für Halt
- Anzeige für Bandgeschwindigkeit
- Nullstelltaste für Bandzählwerk
- Bandzählwerk (Anzeige in Minuten und Sekunden)

Die Tasten liegen mit ihrer Oberfäche bündig zur Abdeckplatte. Mit einem Wulstrahmen sind sie vor unbeabsichtigtem Betätigen geschützt. Der Rangierhebel ist schlüssig gegen Überdrehen gesichert.

Unter dem hochklappbaren Deckel befinden sich:

- Einschalter für Fernbedienung
- Wahlschalter für Bandgeschwindigkeit
- Netzschalter
- Betriebsstundenzähler

Hinter dem Deckel befindet sich der Edit-Schalter (Schnitt/Betrieb-Schalter), mit dem das Band auch bei Umspulen an den Wiedergabekopf geführt wird und der Wiedergabeverstärker freigegeben wird, um ein Mithören bei Umspulen zu ermöglichen.

Die erste Umlenkrolle links hat die zusätzliche Funktion, das Zählwerk zu steuern. Die Rolle ist mit Gummi belegt, äußerst trägheitsarm ausgeführt und leichgängig gelagert, um schlupffrei zu laufen. Die von einem optischen Geber auf ihrer Welle erzeugten Impulse werden dem elektronischen Zählwerk zugeführt, das die Laufzeit des Bandes in Minuten und Sekunden bei der gewählten Nennbandgeschwindigkeit anzeigt.

1.4.6
Kopfträger, Bandlauf

Durch entsprechende Konstruktion und Fertigung des Kopfträgers ergibt sich ein Minimum an notwendigen Verstellungen und eine einwandfreie Reproduzierbarkeit aller Werte, auch nach Wechsel von Köpfen oder des gesamten Kopfträgers. Durch die konstruktionsbedingt definierte Lage des Kopfträgers zu den Umlenkrollen und zur Bandantriebswelle ergibt sich ein einwandfreier Bandlauf.

Die Kopfträger bestehen aus einem stabilen Aluminiumgußkörper. An seiner Unterseite hat der Gußkörper drei geschliffene Stahlauflagepunkte. Die beiden Befestigungsschrauben sind innerhalb des Dreiecks angeordnet, das durch die Auflagepunkte gebildet wird. Damit kann der Kopfträger auch bei ungleichmäßigem Anziehen der Befestigungsschrauben nicht seine Lage ändern.

Die Taumelplatten für Aufnahme- und Wiedergabekopf sowie die Auflageflächen für die Löschköpfe (und, bei 8-Spur-Kopfträger, die Bandführung) wurden zusammen mit dem Kopfträger-Gußkörper überschliffen. Dadurch ist es möglich, daß die Köpfe ohne weiteres ausgetauscht werden können, ohne daß irgendeine Höheneinstellung vorgenommen werden muß. Ferner werden die Köpfe mit ihrer Fußplatte auch in ihrer Stellung zur Bandlaufebene fest eingeschliffen, so daß auch hier eine Verstellnotwendigkeit entfällt. Die Senkrechtstellung des Spaltes zur Fußplatte wird mit einer Genauigkeit von $\pm$15' eingeschliffen. In Verbindung mit der Taumelplatte ergibt sich für den fertig montierten Kopfträger ein Verstellbereich von $\pm$30' für den Aufnahme- und Wiedergabekopf. Damit ist eine Anpassung auch an extrem schiefwinklig aufgenommene Bänder möglich.

Um minimale Phasenabweichungen und Phasenschwankungen zwischen den Kanälen auch bei Verwendung unterschiedlicher Bandtypen erreichen zu können, muß der Bandlauf vor den Köpfen extrem ruhig sein. Durch die Verwendung von zwei Umlenkrollen links vom Kopfträger wird eine gute Vorberuhigung des Bandlaufs erreicht. Das zweite wichtige Element für einen guten Bandlauf ist der Bandantrieb. Die Bandantriebswelle steht genau senkrecht zur Auflagefläche des Kopfträgers. Die Achse der Bandandruckrolle ist verstellbar, so daß ein völlig neutraler Bandlauf eingestellt werden kann.

Für die Höheneinstellung der Umlenkrollen und der Bandteller, bzw. der Flanschspulen nach DIN 15900 oder DIN 66209 (Typ B), dient die Auflagefläche des Kopfträgers als Bezugsfläche. So ergibt sich auch bei Kopfträgerwechsel ohne Nachjustierung wieder ein einwandfreier Bandlauf.

Die Bestückung des Kopfträgers erfolgt mit Aufnahme- und Wiedergabeköpfen (Recovac) hoher Qualität, die eine hohe Übersprechdämpfung, auch bei Taktwiedergabe, aufweisen. Die Löschköpfe (Ferrit) gestatten das Löschen jeder einzelnen Spur; sie löschen auf Grund ihrer Konstruktion auch die Teile zwischen den Spuren, so daß Bänder mit alten Aufzeichnungen ohne weiteres wieder verwendet werden können.

Die Aufnahme- und Wiedergabeköpfe haben folgende Spurabstände:

	Spurabstand Mitte-Mitte
8-Spur	3,3 mm
16-Spur	3,22 mm
24-Spur	2,13 mm
32-Spur	1,58 mm

Vor den Aufnahme- und Wiedergabeköpfen liegt eine bewegliche Abschirmklappe, die bei Aufnahme und Wiedergabe automatisch motorgetrieben weich gegen einen Anschlag am Kopfgehäuse gefahren wird. Unter und über dem Kopfträger sind Bleche aus Mu-Metall angeordnet, so daß die Umgebung der Köpfe weitgehend störfeldfrei wird. Die Abschirmklappe wird während des Umspulens abgeklappt und bleibt bei Stop nach Umspulen abgeklappt, so daß ein einfaches Bandeinlegen möglich ist. In anderen Fällen ist die Abschirmklappe vor dem Bandeinlegen leicht von Hand abklappbar und außerdem leicht herausnehmbar, so daß die Köpfe leicht zugänglich sind.

1.4.7 Laufwerksteuerung

(vgl. Schaltpläne "Laufwerk" und "Zählwerk-Baustein")

Die für die Laufwerksteuerung erforderliche Elektronik ist auf fünf Steckeinheiten in Europaformat im Laufwerk-Magazin untergebracht (vgl. Bild 1/4):

Logik-Steckeinheit	BC-LG11 (für 38/19) oder BC-LG11M (für 76/38)/BC-LG12
Oszillator/Treiber-Steckeinheit	BC-OT11/BC-OT12
Tonwellen-Regelung-Steckeinheit	BC-TR11/TR12
Wickelmotor-Steuerung-Steckeinheit	BC-WS12
Mehrspur-Zusatz-Steckeinheit	BC-MZ1

Für die Anpassung an Zusatzgeräte sind zwei weitere Plätze im Laufwerk-Magazin vorhanden, und zwar ein Platz für eine Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit (BC-FA1 oder BC-FA3) und ein Platz für eine Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit (BC-NA1) oder Geschwindigkeitssteller-Adapter-Steckeinheit (BC-NA2).

Die elektrischen Verbindungen zwischen den sieben Steckeinheiten und zu den drei Anschlußleisten für die Laufwerkverdrahtung, sowie zum Stecker St1, über den das Verstärker-Magazin angeschlossen ist, erfolgen über die Verdrahtungsplatte BC-VP2. Über die Anschlußleisten 2 und 3 ist der Zählwerk-Baustein BC-ZW12 angeschlossen, der im Bedienfeld des Geräts untergebracht ist.

Im Interesse höchster Betriebssicherheit wurde die Laufwerkssteuerung nach dem beim M15 bewährten kontaktlosen Prinzip aufgebaut. Die Eingabe der Steuerbefele erfolgt dabei über Drucktasten, in denen die Bewegung eines kleinen Permanentmagneten einen Hallgenerator zur Abgabe einer elektrischen Spannung anregt. Diese Hallspannung wird verstärkt und der Logik-Steckeinheit BC-LG11/BC-LG12 zugeführt.

Die Speicher- und Verknüpfungsschaltungen sind in CMOS-Technik realisiert und arbeiten mit einem Spannungshub von 12V, d.h. zwischen ca. 0V und ca. +12V. Der statische Störspannungsabstand beträgt hier etwa 5V. Diese Technik bietet auch dynamisch höhere Störsicherheit als die für schnellere Systeme entwickelte TTL-Technik. Zusätzliche dynamische Störsicherheit wird dadurch erzielt, daß die Speicher mit getakteten, flankengetriggerten JK-Flipflops realisiert sind und die von den Tasten kommenden Befehle vor der weiteren Verarbeitung synchronisiert werden.

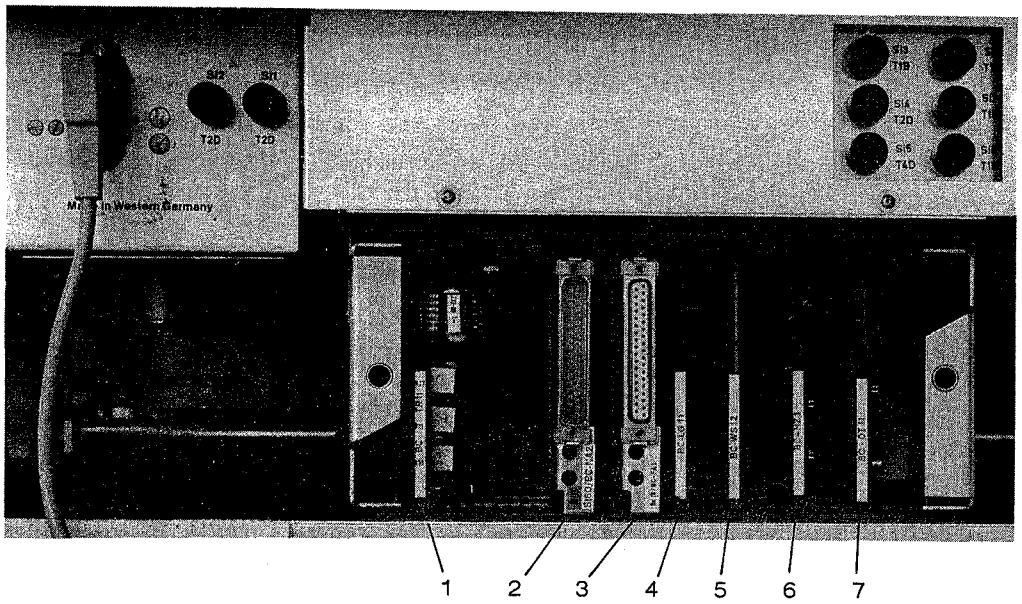
Die mit der Logik zusammenhängenden Zeitglieder sind mit Hilfe eines Zählers realisiert (im folgenden als Zeitglied-Zähler bezeichnet).

Lampen, Magnete und der Tonmotor werden über Transistoren, die Wickelmotoren über Triacs elektronisch angesteuert.

Die Stromkreise von Laufwerk und Verstärker sind im Hinblick auf die Sicherheitsvorschrift (VDE 0804) und zur Vermeidung von Brummschleifen über Optokoppler galvanisch getrennt.

Innere Schnittstellen

siehe Schnittstellen-Belegungslisten bei 1.6, Zusatzausstattung.



1	Tonwellen-Regelung-Steckeinheit	BC–TR
2	Geschwindigkeitssteller-Adapter-Steckeinheit	BC–NA (Zusatz)
3	Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit	BC–FA (Zusatz)
4	Logik-Steckeinheit	BC–LG
5	Wickelmotor-Steuerung-Steckeinheit	BC–WS
6	Mehrspur-Zusatz-Steckeinheit	BC–MZ
7	Oszillator/Treiber-Steckeinheit	BC–OT

Bild 1/4 Kartenplätze im Laufwerkmagazin

Laufwerkfunktionen (vgl. Text-Blockdiagramme)

Alle Laufwerkfunktionen des M15A sind in Text-Blockdiagrammen in den logischen Zusammenhängen erläutert.

Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung (Signalname) in den Text-Blockdiagrammen ebenfalls genannt werden. Ob ein Signal gesetzt ist oder (mit Querstrich gekennzeichnet) negiert ist, besagt, daß dieses Signal in seiner positiven bzw. negativen Bedeutung vorliegt. Die nähere Definition der logischen Pegel wird in der Schnittstellenbeschreibung gegeben.

Innere Schnittstellen

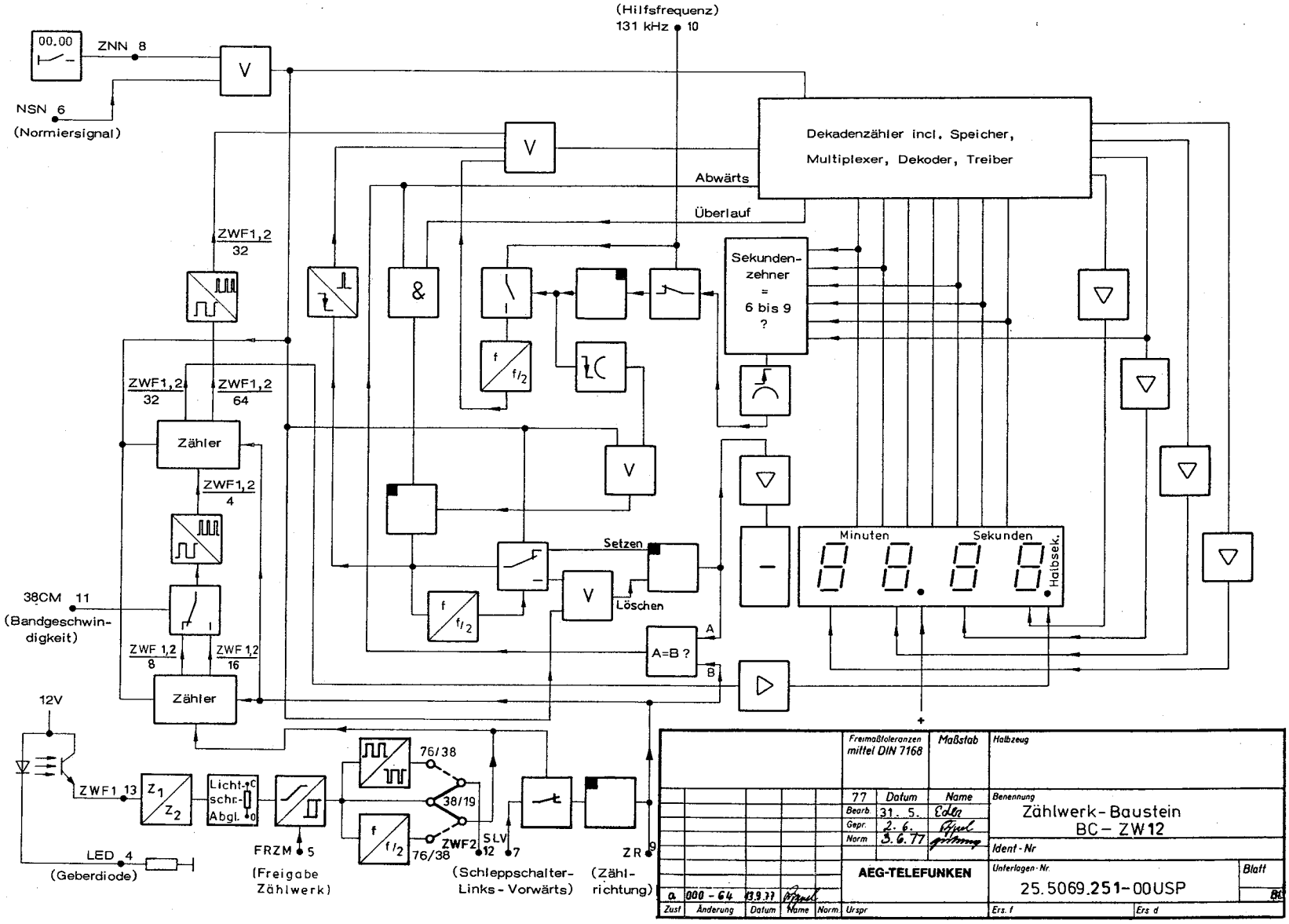
Siehe Schnittstellen-Belegungslisten

Gesamtschaltplan des Laufwerks und Text-Blockdiagramme

Zur Erläuterung des Gesamtschaltplans ist jeder Betriebszustand und jede Funktion einzeln in Text-Blockdiagrammen dargestellt. Diese Text-Blockdiagramme sind zusammen mit dem Gesamtschaltplan zu verstehen.

Übersichtsschaltplan "Zählwerk"
Gesamtschaltplan "Laufwerk"

	Seite
Text-Blockdiagramme	
GERÄT-EIN und Taktversorgung	37
TONMOTOR	38
ZÄHLWERK	39
RASTE	40
BANDENDE	41
EDIT-BEFEHL	42
WIEDERGABE-BEFEHL	43
AUFNAHME-BEFEHL	44
UMSPUL-BEFEHL	45
WIEDERGABE AUS UMSPULEN (Teil 1)	46
WIEDERGABE AUS UMSPULEN (Teil 2)	47
HALT AUS WIEDERGABE (Teil 1)	48
HALT AUS WIEDERGABE (Teil 2)	49
HALT AUS AUFNAHME (Teil 1)	50
HALT AUS VORSPULEN (Teil 1)	51
HALT AUS VORSPULEN (Teil 2)	52
HALT AUS RÜCKSPULEN (Teil 1)	53



						Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab	Halbzeug	
						77	Datum	Name	Benennung
						Bearb.	31. 5.	Edda	Zählwerk-Baustein BC-ZW12
						Gepr.	2. 6.	Appel	
						Norm	3.6.77		Ident-Nr
						AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5069.251-00USP
a	000-64	13.9.77	Appel						Blatt 81
Zust	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr		Ers. f		Ers. d

BC-VP 2

s. 25.5200.860-00

Taste

Wiedergabe S3 — WBN → 3/17

Halt S4 — HBN → 3/11

Aufnahme S2 — ABN → 3/9

Umspulen S1 — UBGN → 3/1

SGS

ABN HBN WBN UBFN

EDIT gez. Stellung EDIT — FB → 2/4

SLV Schleppschalter links — SLV → 2/6 → zu BC-ZW

gez. Stellung Vorlauf

SRV Schleppschalter rechts — SRV → 2/3

BS Brummklappen-schalter gez. in Endstellung — BKU → 2/31

BES Bandende-schalter gez. Stellung: mit Band — BES 1N → 2/2

S 38/19

38 (76) — BG 38G → 2/7

19 (38) — BG 19G → 2/5

Rangier-schalter (Umspulen) S6

Vor

Rück

USG 7 → 2/29

USG 6 → 2/28

USG 5 → 2/24

USG 4 → 2/23

USG 3 → 2/25

USG 2 → 2/26

USG 1 → 2/27

USG → 2/22

SGF Gerät / Fern — 12 V AsL 4/7

SGS → 3/2

SFS → 3/10

FOTS 1 → 3/21

FOTS 2 → 3/22

LAWA → 3/23

3/28 0V1

220 V~

10 MΩ / 750 V

1,2 MΩ 250 V

Si1 Si2

Si1, Si2:
200V, 220V, 240: T2D
100V, 110V, 120: T4D

SS1

2mH

2500p

C1µ

P2 P1 SN

Z1 Betriebsstunden-zähler

100Ω

Frequenzgeber (Tonwelle)

0,1µ

G1

GEBF → 3/29

0V1 → 3/30

Netzteil
25.5077.250-00

AsL 4

24V UCST SZ1 110V 12V

1/1 0V1

1/3 0V2

1/17 SZ1

1/6 15V2

1/4 12V

1/5 15V1

1/7 20V

1/2 24V

Si 3 T1B — Gr 3 — 10000µ 25V C3

Si 4 T2D — Gr 2

Si 5 T6,3D — Gr 1

Gr 2, Gr 3: B40 C3700/2200 Si

C2

C1, C2: 10 000 µ 40 V

Gr 1: B40 C5000/3300 Si

C1

gn sw or — 1 2 3 — Stabi MC 7812 CT

Si 6 T1B → AsL 5/1 = C4/1 = MR

Si 7 T1B → AsL 3/4 = C5/2 = TY6

AsL 2

Tr 1

100V~ 110V~ 110V~ 200V~ 240V~

110V~ 170V~ 205V~ 225V~ 245V~

50Hz 60Hz → R1

1"/50Hz 2"/50Hz 1"/60Hz 2"/60Hz

C1 10µ C2 10n 1N5244 R2 0,51Ω R3 10k 2N6073B

0V2

UBG

BES 2 b8

HOGN a4

NSN b15

WBN b12

HBN b9

ABN b4

UBGN b3

UBFN b13

300 HZ b10

ZWF 2 b21

EB b5

SYNCM b7

SLV a7

SRV a5

38CM a3

12V a1 b1

0V1 a18 b18 A

BC-LG 12
38/19: Brücken LM, VW
76/38: Brücken MN, WX
s. 25.5069.222-00 STR

QRA QW QA QU QG

12V U S T

H J 12V K

f / f/2^n R — 107ms 213ms 427ms 853ms 1,7s 3,4s — 0,32s — 2,1s — L M N X V W — GAHS+UM

b20 UBG
b30 FRZ
b31 FRT
a30 SRWM
a31 WFS
b27 GAHS
a32 WM
a26 GAZS
b32 QA
a20 UDS
a29 SSTS
b29 HM
a21 RPK
b26 UM
a28 GSR
a24 UT
a27 GSL

G F E D P

ZWF 2 b22
FTW a23 b9
HBN
GAHS b27
WM a8 b25
GAZS a25
QA a4
NSN a12 a26
38CM
UDS b31
SSTS
SYNC a13 a20
UM b30
GSR b23
UT
GSL b29
12V a1 b1
0V1 a18 b18
0V2 a16 b16
300 HZ a10 b4
BKAK
BASP b28 a32
BKU

38CM
300 HZ
BES 1N
SYNCM
HOGN
ZWF 2
EB
AM
BES 2

76/38 DNGN a15

AM b30 a5
HOGN
300HZ a10
ZWF2 b32
ZR b15
SRWH a28
UM a27
HM a29
WM a32
UBG a20
BASP b28

SGS b3
SFS b5
BES1N a8
38CM a3
FOTS1 a21
FOTS2 b20
LAWA b21
WBN a12
HBN a9
ABN a4
UBFN a13
24V a17 b17
12V a1 b1
0V1 a18 b18
0V2 a16 b16
CODA1 b9
CODA2 b10
SYNC a7

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)

BC-FA 1 25.5069.260-00 STR
(s. auch 25.5069.260-00 BLL, USP)

BC-FA 3 25.5069.300-00 STR
(s. auch 25.5069.300 00-BLL)

b29 AVSP
b13 GUG
b12 BG 38F
b24 FRT
b7 NAB (MONO)
b23 USF 6
a25 USF 4
a24 USF 2
a23 USF 0
a26 VBF
b31 INTRE
b22 CODE 1
a22 CODE 2
a31 QUG
b25 NACHP

FTW NSN UM SYNC HM UBG GAHS ZR WM 38CM

SGS a3
SFS a5
AM a30
WBN a12
HBN a9
ABN b4
UBFN a13
38CM b3
15V1 a22
15V2 a21
BES2 a8
CODA1 b22
CODA2 b21

SYNC a7
RBFN b31
FIST b30
FSOLL b28
NSN a15
ZR b12
GAHS a28
300 HZ a10
UM a27
HM a29
WM a31
UBG a20
FTW b20

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)

BC-NA 1 25.5069.270-00 STR
(s. auch 25.5069.270-00 BLL)
oder

Geschwindigkeit-Steller-Einheit (Option)

BC-NA 2 25.5069.290-00 STR
(s. auch 25.5069.290-00 BLL)

a4 USF 6
a26 VBF
b32 QUG
a23 FEXT
a25 GSTE
b10 APK
a32 INTRE
b13 NACHP
b23 CODE 1
b24 CODE 2

BC-FA
BC-OT
BC-TR

24V a17 b17,b15
12V a1 b1
0V1 a18 b18
0V2 a16 b16
KENN b26
PANZ b25
PRS b8
RBW b27
0VVST a24

CODE1 (PILE1) CODE2 (PILE2) 0VVST 35V NAB

35V b8
0VVST b4
RBFN b27
FIST a30
FSOLL b26

GAHS
ZR
NSN
GSTE
FEXT

CODA2 (PILA2) CODA1 (PILA1) 0V1

St 2 (Anschluß Zeitcode oder Pilot)

BC - MZ1
s. 25.5200. 855-00 STR

BC - OT12
s. 25.5069. 243-00 STR

BC - WS 12
s. 25.5069. 213-00 STR

BC - TR 11
s. 25.5069. 232-00 STR

BC-TR12 auf BC-TR11

Zählwerk - Baustein BC - ZW12
s. 25.5069.251-00 STR

noch Netzteil

Brücken: 38/19 : 1-2, 4-5, 7-8, 9-10, 11-12, 13-14
76/38 : 2-3, 11-12, 14-15

R39: Regelverstärkung
C33,
R50: Einschwingvorgang
R71: Arbeitspunkt
R64: Hochlaufzeit-Optimierung

Kommutierung mit R27 Motorstrom minimisieren

Englische Version siehe Blatt 2

d	000 - 28	9.11.78	Baur			Datum	Name	Benennung	Laufwerk Magnetophon 15A 1"/2"
c	000 - 22	3.6.78	Pfd.			Bearb.	13.10.77		
b	000 - 17	16.1.78	Pfd.			Gepr.	16.1.78		
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Norm.	24.1.78	Ident.-Nr.	25.5077.090-00 STR
						AEG-TELEFUNKEN		Blatt	1 / 2 Bl.
								Ers. f.	Ausgabe „a"
								Ers. d.	

BC-VP 2

s. 25.5200.860-00

Taste

Wiedergabe S3 WBN 3/17

Halt S4 HBN 3/11

Aufnahme S2 ABN 3/9

Umspulen S1 UBGN 3/1

SGS

EDIT gez. Stellung EDIT 1 3 EB 2/4

SLV Schleppschalter links SLV 2/6 → zu BC-ZW

gez. Stellung Vorlauf

SRV Schleppschalter rechts SRV 2/3

BS Brummklappen-schalter gez. in Endstellung BKU 2/31

BES Bandende-schalter gez. Stellung: mit Band BES 1N 2/2

S 38/19

38 (76) BG 38G 2/7

19 (38) BG 19G 2/5

76/38 NAB 3/25

38/19 NABM 3/27

Rangier-schalter (Umspulen) S6

USG 7 2/29

USG 6 2/28

USG 5 2/24

USG 4 2/23

USG 3 2/25

USG 2 2/26

USG 1 2/27

USG 2/22

SGF Gerät 12V AsL 4/7 SGS 3/2

Fern SFS 3/10

FOTS 1 3/21

FOTS 2 3/22

LAWA 3/23

3/28 0V1

ABN HBN WBN UBFN

BES 2 b8

HOGN a4

NSN b15

WBN b12

HBN b9

ABN b4

UBGN b3

UBFN b13

300 HZ b10

ZWF 2 b21

EB b5

SYNCM b7

SLV a7

SRV a5

38CM a3

12V a1 b1

0V1 a18 b18

UBG

12V

B C D

12V → U S T

H J 12V → K

QRA

QW

QA

QU

QGV

QGR

38/19: BC-LG 11
Brücken LM, VW

76/38: BC-LG 11M
Brücken MN, WX

s. 25.5069.221-00 STR

f 107ms 213ms 427ms 853ms 1,7s 3,4s → f/2^n → R

0,32s 2,1s

L M N X W V

GAHS+UM

G F P E0

b20 UBG

b30 FRZ

b31 FRT

a30 SRWM

a31 WFS

b27 GAHS

a32 WM

a26 GAZS

b32 QA

a20 UDS

a29 SSTS

b29 HM

a21 RPK

b26 UM

a28 GSR

a24 UT

a27 GSL

ZWF 2 b22

FTW a23

HBN b9

GAHS b27

WM a8

GAZS b25

QA a25

NSN a4

38CM a12

UDS a26

SSTS b31

SYNC a13

UM a20

GSR b30

UT b23

GSL b29

12V a1 b1

0V1 a18 b18

0V2 a16 b16

300 HZ a10

BKAK b4

BASP b28

BKU a32

38CM

300 HZ

BES 1N

SYNCM

HOGN

EB

BES 2

AM

ZWF 2

76/38

AM HOGN 300HZ DNGN ZWF2 ZR SRWH UM HM WM UBG BASP

b30 a5 a10 a15 b32 b15 a28 a27 a29 a32 a20 b28

FTW NSN UM SYNC HM UBG GAHS ZR EB

SGS b3

SFS b5

BES1N a8

38CM a3

FOTS1 a21

FOTS2 b20

LAWA b21

WBN a12

HBN a9

ABN a4

UBFN a13

24V b17

12V a1 b1

0V1 a18 b18

0V2 b16 b9

CODA1 b10

CODA2 a7

SYNC b8

35V b4

0VST b27

RBFN a30

FIST b26

FSOLL

GSTE

FEXT

SYNC RBFN FIST FSOLL NSN ZR GAHS 300 HZ UM HM WM UBG FTW

a7 b31 b30 b28 a15 b12 a29 a10 a27 a29 a31 a20 b20

SGS a3

SFS a5

AM a30

WBN a12

HBN a9

ABN b4

UBFN a13

38CM b3

15V1 a22

15V2 a21

BES2 a8

CODA1 b22

CODA2 b21

a4 USF 6

a20 VBF

b32 QUG

a23 FEXT

a25 GSTE

b10 APK

a32 INTRE

b13 NACHP

b23 CODE1

b24 CODE2

b29 AVSP

b13 GUG

b12 BG 38F

b24 FRT

b7 NAB (MONO)

b23 USF 6

a25 USF 4

a24 USF 2

a23 USF 0

a26 VBF

b31 INTRE

b22 CODE1

a22 CODE2

a31 QUG

b25 NACHP

24V 12V 0V1 0V2 KENN PANZ PRS RBU 0VST

b17/b15 a1 b1 a18 b18 a16 b16 b26 b25 b8 b27 a24

CODE1 (PILE1) CODE2 (PILE2) 0VST 35V NABM NABP

11 10 1 9

St 2 (Anschluß Zeitcode oder Pilot)

2 4 1 10 9 6 3 8 7 11 10 1 9 5

0V1 CODA2 (PILA2) CODA1 (PILA1)

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)

BC-FA 1 25.5069.260-00 STR
(s. auch 25.5069.260-00 BLL, USP)
oder
BC-FA 3 25.5069.300-00 STR
(s. auch 25.5069.300 00-BLL)

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)

BC-NA 1 25.5069.270-00 STR
(s. auch 25.5069.270-00 BLL)
oder

Geschwindigkeit-Steller-Steckeinheit (Option)

BC-NA 2 25.5069.290-00 STR
(s. auch 25.5069.290-00 BLL)

EC-FA
EC-OT
EC-TR

220 V~

10 MΩ / 750 V

1,2 MΩ 250 V

Si1 Si2

Si1, Si2:
220V, 240V: T2D
110V, 120V: T4D

SS1 2mH 2500p 0,1µ

P2 P1 SN

Z1 Betriebsstunden-zähler

100Ω 0,1µ

Frequenzgeber (Tonwelle)

G1 GEBF 3/29 0V1 3/30

1/1 0V1

1/3 0V2

24V UCST SZ1 110V 12V

Netzteil 25.5077.250-00 AsL 4

1/17 SZ1

1/6 15V2

1/4 12V

1/5 15V1

1/7 20V

1/2 24V

0V AsL 5/3

Si 3 T1B Gr 3 10000µ 25V C3

Gr 2, Gr 3: B40 C3700/2200 Si

Si 4 T2D Gr 2 C2

Si 5 T6,3D Gr 1 C1

C1, C2: 10 000 µ 40V

Gr 1: B40 C5000/3300 Si

Stabi MC 7812 CT

Si 6 T1B AsL 5/1 = C4/1 = MR

Si 7 T1B AsL 3/4 = C5/2 = TY6

AsL 1

110 V~ 50Hz

170 V~ 60Hz 1"/50Hz

205 V~ 2"/50Hz

225 V~ 1"/60Hz

245 V~ 2"/60Hz

R1

110 V~ 120 V~ 240 V~

Tr 1

C1 10µ C2 10n 1N5244 R2 0,5Ω R3 10k 2N6073B

0V2

300 HZ

BC - MZ1
s. 25.5200.
855-00 STR

BC-OT11
s. 25.5069.
242-00 STR

BC - WS 12
s. 25.5069.213-00 STR

BC - TR 11
s. 25.5069.232-00 STR

BC-TR12 auf BC-TR11

noch Netzteil

Zählwerk - Baustein BC - ZW 12
s. 25.5069.251-00 STR

Laufwerk
Magnetophon 15A 1"/2"

AEG-TELEFUNKEN

25.5077.090-00 STR

Blatt 1
2 Bl

Englische Version siehe Blatt 2

BC-VP 2

s. 25.5200.860-00

Taste

Wiedergabe S3 WBN 3/17

Halt S4 HBN 3/11

Aufnahme S2 ABN 3/9

Umspulen S1 UBGN 3/1

SGS

ABN HBN WBN UBFN

EDIT gez. Stellung EDIT

EB 2/4

SLV Schleppschalter links SLV 2/6 zu BC-ZW

gez. Stellung Vorlauf

SRV Schleppschalter rechts SRV 2/3

BS Brummklappen-schalter gez. in Endstellung BKU 2/31

BES Bandende-schalter gez. Stellung: mit Band BES1N 2/2

S38/19

38 (76) BG38G 2/7

19 (38) BG19G 2/5

Rangier-schalter (Umspulen) S6

Vor USG7 2/29 · USG6 2/28 · USG5 2/24 · USG4 2/23 · USG3 2/25 · USG2 2/26 · USG1 2/27

Rück USG 2/22

SGF Gerät / Fern 12V AsL 4/7

SGS 3/2

SFS 3/10

FOTS1 3/21

FOTS2 3/22

LAWA 3/23

3/28 0V1

220V~

10MΩ/750V

1,2MΩ 250V

Si1 Si2

Si1, Si2:
200V, 220V, 240: T2D
100V: 110V, 120: T4D

SS1 2mH 2500p 0,1µ

P2 P1 SN

Frequenzgeber (Tonwelle) G1

Z1 Betriebsstunden-zähler 100Ω 0,1µ

GEBF 3/29

0V1 3/30

1/1 0V1

1/3 0V2

Netzteil 25.5077.250-00

AsL 4

24V UCST SZ1 110V 12V

1/17 SZ1

1/6 15V2

1/4 12V

1/5 15V1

1/7 20V

1/2 24V

Si3 T1B Gr3 10000µ 25V C3

Gr2, Gr3: B40 C3700/2200 Si

Si4 T2D Gr2 C2

Si5 T6,3D Gr1 C1

C1, C2: 10000µ 40V

Gr1: B40 C5000/3300 Si

Stabi MC 7812 CT

Tr 1

100V~ 110V~ 120V~ 200V~ 240V~

AsL1

110V~ 170V~ 205V~ 225V~ 245V~

50Hz 60Hz 1"/50Hz 1"/60Hz 2"/50Hz 2"/60Hz

R1

Si6 T1B AsL5/1 = C4/1 = MR

Si7 T1B AsL 3/4 = C5/2 = TY6

C1 10µ C2 10n 1N5244 R2 0,51Ω R3 10k 2N6073B

0V2

UBG

BES2 b8 · HOGN a4 · NSN b15 · WBN b12 · HBN b9 · ABN b4 · UBGN b3 · UBFN b13 · 300HZ b10 · ZWF2 b21 · EB b5 · SYNCM b7 · SLV a7 · SRV a5 · 38CM a3 · 12V a1/b1 · 0V1 a18/b18

12V U S T

H J 12V K

A

QRA QW QA QU QG

BC-LG12
38/19: Brücken LM, VW
76/38: Brücken MN, WX
s. 25.5069.222-00 STR

f 107ms 213ms 427ms 853ms 1,7s 3,4s f/2^n R

0,32s 2,1s L M N X W V

GAHS+UM

G F E0 P

b20 UBG · b30 FRZ · b31 FRT · a30 SRWM · a31 WFS · b27 GAHS · a32 WM · a26 GAZS · b32 QA · a20 UDS · a29 SSTS · b29 HM · a21 RPK · b26 UM · a28 GSR · a24 UT · a27 GSL

ZWF2 b22 · FTW a23 · HBN b9 · GAHS b27 · WM a8 · GAZS b25 · QA a25 · NSN a4 · 38CM a12 · UDS a26 · SSTS b31 · SYNC a13 · UM a20 · GSR b30 · UT b23 · GSL b29 · 12V a1/b1 · 0V1 a18/b18 · 0V2 a16/b16 · 300HZ a10 · BKAK b4 · BASP b28 · BKU a32

38CM · 300HZ · ZWF2 · BES1N · SYNCM · HOGN · EB · AM · BES2

76/38

AM b30/a5 · HOGN · 300HZ a10 · DNGN a15 · ZWF2 b32 · ZR b15 · SRWH a28 · UM a27 · HM a29 · WM a32 · UBG a20 · BASP b28

FTW NSN UM SYNC HM UBG GAHS ZR 38CM WM

SGS b3 · SFS b5 · BES1N a8 · 38CM a3 · FOTS1 a21 · FOTS2 b20 · LAWA b21 · WBN a12 · HBN a9 · ABN a4 · UBFN a13 · 24V a17/b17 · 12V a1/b1 · 0V1 a18/b18 · 0V2 a16/b16 · CODA1 b10 · CODA2 b21 · SYNC a7

35V 0VST RBFN FIST FSOLL

GAHS · ZR · NSN

GSTE

FEXT

SYNC RBFN FIST FSOLL NSN ZR GAHS 300HZ UM HM WM UBG FTW

SGS a3 · SFS a5 · AM a30 · WBN a12 · HBN a9 · ABN b4 · UBFN a13 · 38CM b3 · 15V1 a22 · 15V2 a21 · BES2 a8 · CODA1 b22 · CODA2 b21 · a17/b17 · b15 · a1/b1 · a18/b18 · a16/b16

24V 12V 0V1 0V2 KENN PANZ PRS RBU 0VST

CODA2 (PILA2) CODA1 (PILA1) 0V1 St 2 (Anschluß Zeitcode oder Pilot)

b29 AVSP · b13 GUG · b12 BG38F · b24 FRT · b7 NAB (MONO) · b23 USF6 · a25 USF4 · a24 USF2 · a23 USF0 · a26 VBF · b31 INTRE · b22 CODE1 · a22 CODE2 · a31 QUG · b25 NACHP

CODE1 (PILE1) CODE2 (PILE2) 0VST 35V NAC

a4 USF6 · a26 VBF · b32 QUG · a23 FEXT · a25 GSTE · b10 APK · a32 INTRE · b13 NACHP · b23 CODE1 · b24 CODE2

BC-FA BC-OT BC-TR

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)

BC-FA1 25.5069.260-00 STR
(s auch 25.5069.260-00 BLL, USP)

BC-FA3 25.5069.300-00 STR
(s. auch 25.5069.300 00-BLL)

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)

BC-NA1 25.5069.270-00 STR
(s. auch 25.5069.270-00 BLL)
oder

Geschwindigkeit-Steller-Steckeinheit (Option)

BC-NA2 25.5069.290-00 STR
(s. auch 25.5069.290-00 BLL)

Zählwerk - Baustein BC - ZW12

s. 25.5069.251-00 STR

BC - MZ1

s. 25.5200. 855-00 STR

FTW ZWF 2 <20 >40

QAH

BC - OT12

s. 25.5069. 243-00 STR

4,19 MHZ

BC - WS 12

s. 25.5069.213-00 STR

USG1 USG2 USG USG3 USG4 USG5 USG6 USG7 USF6 USF4 USF2 USF0 VBF UTM QUG FRT 12V 0V1

TY1 TY2 TY3 TY4 TY5 TY6 TY7 ML MR

BC - TR 11

s. 25.5069.232-00 STR

BC - TR 12

auf BC - TR11

noch BC-TR 12

Brücken: 38/19 : 1-2, 4-5, 7-8, 9-10, 11-12, 13-14
76/38 : 2-3, 11-12, 14-15

Hochlaufschaltung

R64: Hochlaufzeit-Optimierung

R39: Regelverstärkung
C33,
R50: Einschwingvorgang
R71: Arbeitspunkt

Kommutierung mit R27 Motorstrom minimisieren

noch Netzteil

R2 620Ω 30W (Umspulstufen)

R1 15Ω

R1 15Ω/35W AsL1/3 (60Hz: AsL1/4)

Wickelmotor links — WML

Wickelmotor rechts — WMR

Si 7 C5x) 7µ 400V

Si 6 C4x) 7µ 400V

x) 60 HZ
C4=C5 = 6µ/400V
s. 25.5075.200-00 NAW

UCST AsL4/4 0,75Ω 5,5W 0,1µ MJ 3000

WICK4 WICK3 WICK2 WICK1 HALL8 HALL7 HALL6 HALL4 HALL3 HALL2 HALL1

TM Tonmotor

Brummklappen-Motor B/MOT

Englische Version siehe Blatt 2

							Datum	Name
						Bearb.	13 10 77	Adam
						Gepr.	16 1 78	Bunz
						Norm.	24. 1. 78	Grimm
c	000-22	3.6.78	Pfl.					
b	000-17	16.1.78	Ad.					
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.			

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Laufwerk Magnetophon 15A 1"/2" — 3

Ident.-Nr.: 25.5077.090-00 STR

Blatt 1 / 2 Bl

Ers. f. Ausgabe „a"

Ers. d.

St 1 (Anschluß Verstärker - Magazin)

BC-VP 2

s. 25.5200.860-00

Taste

Wiedergabe

Halt

Aufnahme

Umspulen

S3 WBN 3/17

S4 HBN 3/11

S2 ABN 3/9

S1 UBGN 3/1

S$S

ABN HBN WBN UBFN

EDIT gez. Stellung EDIT

1 3 FB 2/4

SLV Schleppschalter links SLV 2/6

zu BC-ZW

gez. Stellung Vorlauf

SRV Schleppschalter rechts SRV 2/3

BS Brummklappen-schalter gez. in Endstellung BKU 2/31

BES Bandende-schalter gez Stellung: mit Band BES 1N 2/2

S 38/19

38 (76) BG 38G 2/7

19 (38) BG 19G 2/5

76/38 38/19 NAB 3/25 NABM 3/27

Rangier-schalter (Umspulen) S6

USG 7 2/29
USG 6 2/28
USG 5 2/24
USG 4 2/23
USG 3 2/25
USG 2 2/26
USG 1 2/27
USG 2/22

SGF Gerät 12V AsL 4/7 Fern

SGS 3/2

SFS 3/10

FOTS 1 3/21
FOTS 2 3/22
LAWA 3/23
3/28 0V1

220V~ 10MΩ/750V 1,2MΩ 250V Si1 Si2

Si1, Si2: 200V, 220V, 240: T2D 100V, 110V, 120: T4D

SS1 2mH 2500p 0,1µ P2 P1 SN

Frequenzgeber (Tonwelle) G1

Z1 Betriebsstunden-zähler 100Ω 0,1µ

GEBF 3/29

0V1 3/30

1/1 0V1
1/3 0V2

24V UCST SZ1 110V 12V

Netzteil 25.5077.250-00 AsL 4

1/17 SZ1
1/6 15V2
1/4 12V
1/5 15V1
1/7 20V
1/2 24V

Si 3 T1B Gr 3 10000µ 25V C3 0V AsL 5/3

gn sw or 1 2 3 Stabi MC 7812 CT

Gr 2, Gr 3: B40 C3700/2200 Si

Si 4 T2D Gr 2 C2

Si 5 T63D Gr 1 C1

C1, C2: 10000µ 40V

Gr 1: B40 C5000/3300 Si

Tr 1

100V~ 110V~ 120V~ 200V~ 240V~

Si 6 T1B AsL 5/1 = C4/1 = MR

110V~ AsL1

170V~ 50Hz
205V~ 60Hz 1"/50Hz
225V~ 1"/60Hz 2"/50Hz
245V~ 2"/60Hz

R1

Si 7 T1B AsL 3/4 = C5/2 = TY6

C1 10µ C2 10n 1N5244 R2 0,51Ω R3 10k 2N6073B

0V2

UBG

BES 2 b8
HOGN a4
NSN b15
WBN b12
HBN b9
ABN b4
UBGN b3
UBFN b13
300 HZ b10
ZWF 2 b21
EB b5
SYNCM b7
SLV a7
SRV a5
38CM a3
12V a1 b1
0V1 a18 b18

BC-LG 12
38/19: Brücken LM, VW
76/38: Brücken MN, WX
s. 25.5069.222-00 STR

QRA QW QA QU QG

12V B C D

12V U S T

H J 12V K

f f/2^n R

107ms 213ms 427ms 853ms 1,7s 3,4s 0,32s 2,1s

L M N X W V

GAHS+UM

G F P E,O

b20 UBG
b30 FRZ
b31 FRT
a30 SRWM
a31 WFS
b27 GAHS
a32 WM
a26 GAZS
b32 QA
a20 UDS
a29 SSTS
b29 HM
a21 RPK
b26 UM
a28 GSR
a24 UT
a27 GSL

ZWF 2 b22
FTW a23
HBN b9
GAHS b27
WM a8
GAZS b25
QA a25
NSN a4
38CM a12
UDS a26
SSTS b31
SYNC a13
UM a20
GSR b30
UT b23
GSL b29
12V a1 b1
0V1 a18 b18
0V2 a16 b16
300 HZ a10
BKAK b4
BASP b28
BKU a32

38CM
300 HZ
BES 1N
SYNCM
HOGN
EB
AM
BES 2
ZWF 2

76/38

AM HOGN 300HZ DNGN ZWF2 ZR SRWH UM HM WM UBG BASP

b30 a5 a10 a15 b32 b15 a28 a27 a29 a32 a20 b28

FTW NSN UM SYNC HM UBG GAHS ZR 38CM EB WM

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)

BC-FA 1 25.5069.260-00 STR
(s. auch 25.5069.260-00 BLL, USP)

BC-FA 3 25.5069.300-00 STR
(s. auch 25.5069.300 00-BLL)

SGS b3
SFS b5
BES1N a8
38CM a3
FOTS1 a21
FOTS2 b20
LAWA b21
WBN a12
HBN a9
ABN a4
UBFN a13
24V a17 b17
12V a1 b1
0V1 a18 b18
0V2 a16 b16
CODA1 b9
CODA2 b10
SYNC a7

b29 AVSP
b13 GUG
b12 BG 38F
b24 FRT
b7 NAB (MONO)
b23 USF 6
a25 USF 4
a24 USF 2
a23 USF 0
a26 VBF
b31 INTRE
b22 CODE1
a22 CODE2
a31 QUG
b25 NACHP

35V 0VVST RBFN FIST FSOLL

GAHS ZR NSN GSTE FEXT

SYNC RBFN FIST FSOLL NSN ZR GAHS 300HZ UM HM WM UBG FTW

a7 b31 b30 b28 a15 b12 a28 a10 a27 a29 a31 a20 b20

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit (Option)

BC-NA 1 25.5069.270-00 STR
(s. auch 25.5069.270-00 BLL)

oder

Geschwindigkeit-Steller-Steckeinheit (Option)

BC-NA 2 25.5069.290-00 STR
(s. auch 25.5069.290-00 BLL)

SGS a3
SFS a5
AM a30
WBN a12
HBN a9
ABN b4
UBFN a13
38CM b3
15V1 a22
15V2 a21
BES2 a8
CODA1 b22
CODA2 b21

a4 USF 6
a26 VBF
b32 QUG
a23 FEXT
a25 GSTE
b10 APK
a32 INTRE
b13 NACHP
b23 CODE1
b24 CODE2

BC-FA
BC-OT
BC-TR

24V 12V 0V1 0V2 KENN PANZ PRS RBU 0VVST

CODE1 (PILE1) CODE 2 (PILE2) 0VVST 35V NABM NAB EB 12V

CODA2 (PILA2) CODA1 (PILA1) 0V1

St 2 (Anschluß Zeitcode oder Pilot)

300 HZ

USG 1 USG 2 USG 3 USG 4 USG 5 USG 6 USG 7 USF 6 USF 4 USF 2 USF 0 VBF UTM QUG FRT 12V 0V1 SYNC GEB FTW 38C 300 FEX GST APK FRT INT NAC

BC - MZ1
s. 25.5200.
855-00 STR

FTW
ZWF 2
<20
>40

BC -OT12
s. 25.5069.
243-00 STR

BC - WS 12
s. 25.5069.213-00 STR

BC - TR 11
s. 25.5069.232-00 STR

BC-TR 12
auf
BC - TR11

noch
BC-TR 12

BC - TR 12

Zählwerk - Baustein BC - ZW12
s. 25.5069.251-00 STR

Zählwerk-
geber ZWG

Brummklappen-
Motor

noch Netzteil

Wickelmotor
links

WML

Wickelmotor
rechts

WMR

Tonmotor

MJ 3000

Brücken: 38/19 : 1-2, 4-5, 7-8, 9-10, 11-12, 13-14
76/38 : 2-3, 11-12, 14-15

R71: Arbeitspunkt
R39: Regelverstärkung
C33,
R50: Einschwingvorgang

R64: Hochlaufzeit-
Optimierung

Hochlauf-
schaltung

Kommutierung
mit R27 Motorstrom
minimisieren

60 HZ
C4=C5 = 6µ/400 V
s. 25.5075.200-00 NAW

Englische Version siehe Blatt 2

St 1 (Anschluß Verstärker - Magazin)

	Datum	Name
Bearb.	13 10 77	Adam
Gepr.	16 1 78	Baur
Norm	24. 1. 78	

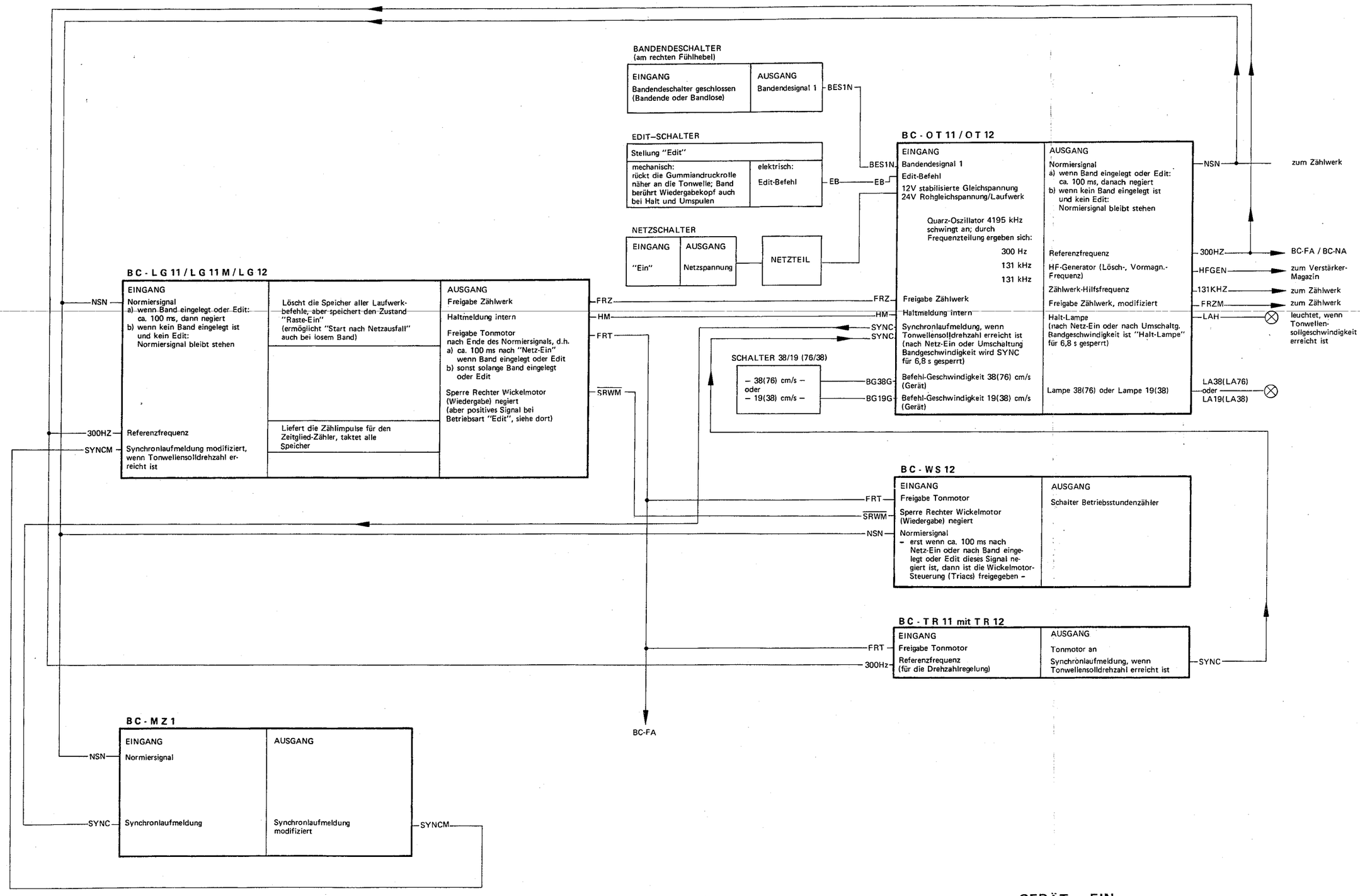
AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Laufwerk Magnetophon 15A 1"/2" — 4

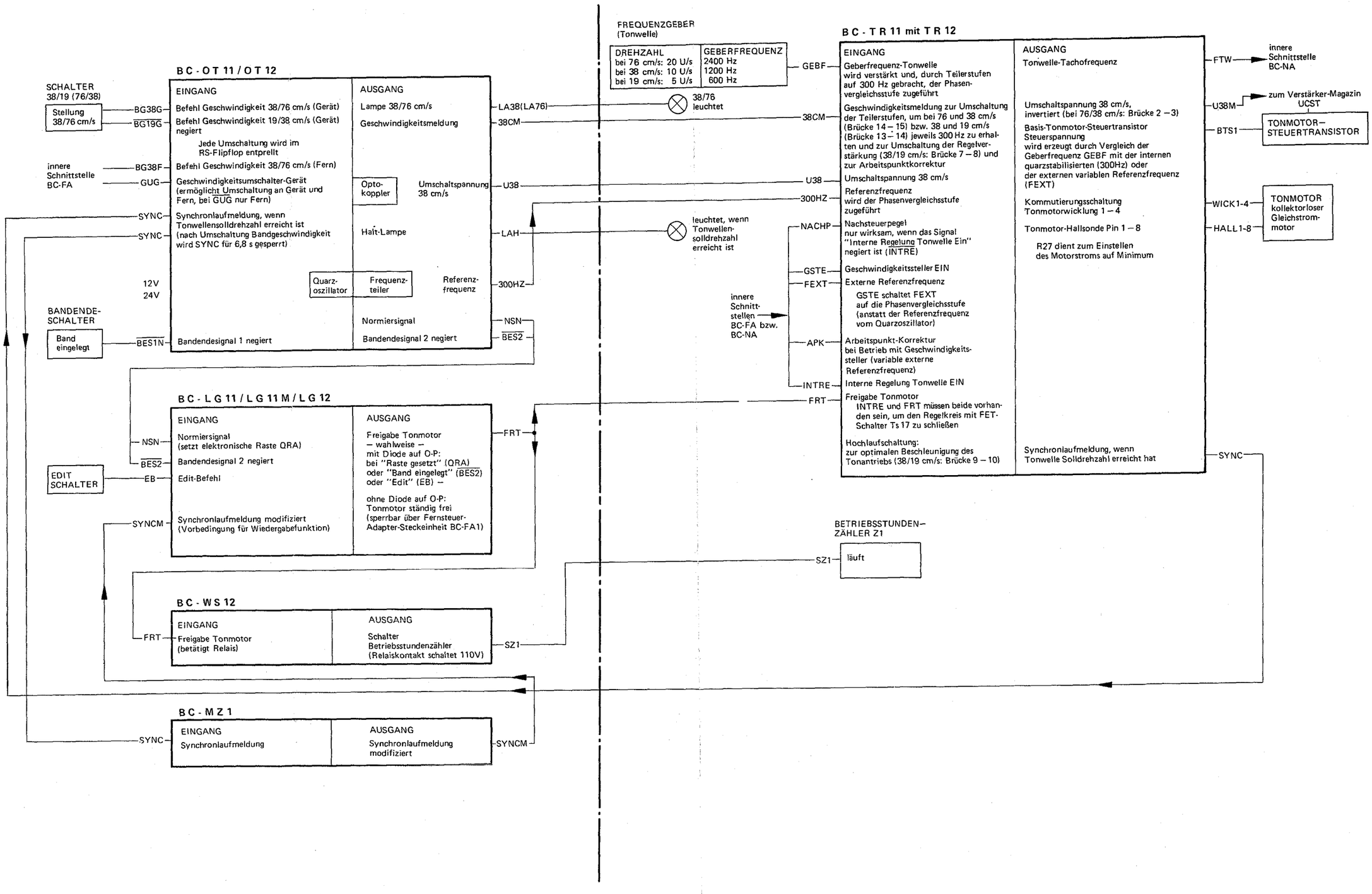
Ident.-Nr.: 25.5077.090-00 STR

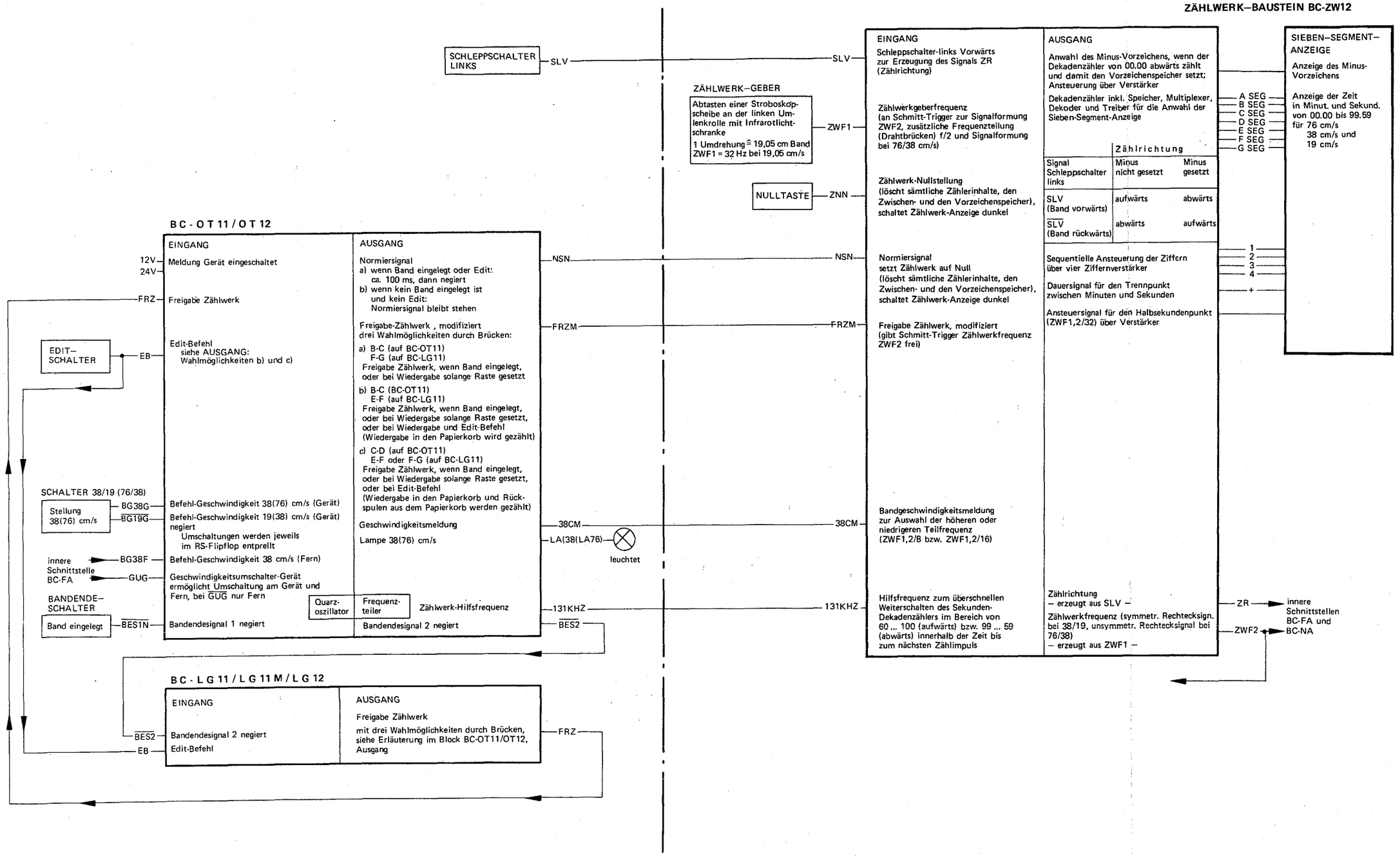
Blatt 1 2 Bl.

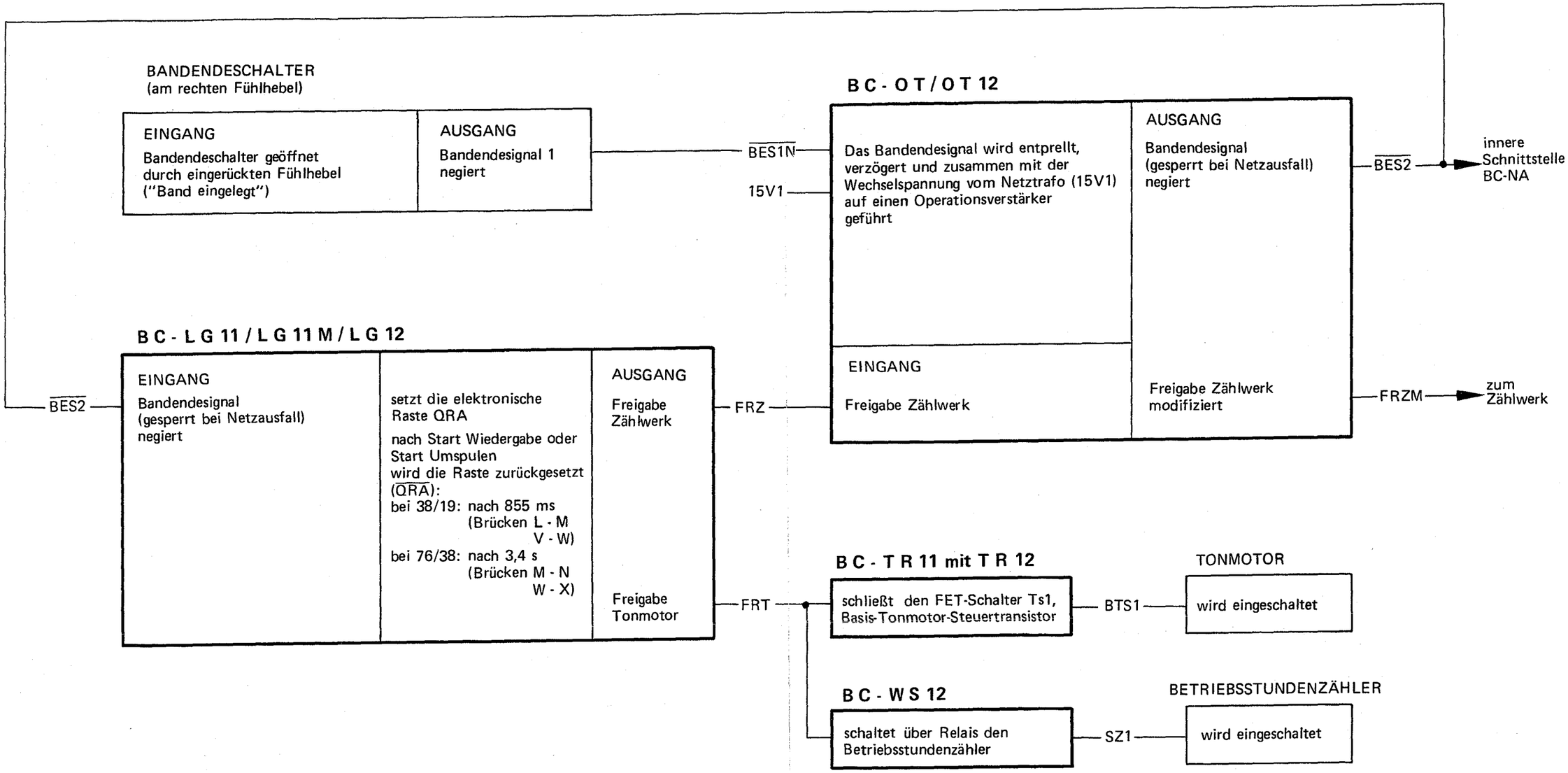
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.
b	000 - 17	16.1.78	Ad.			Ausgabe „a"	



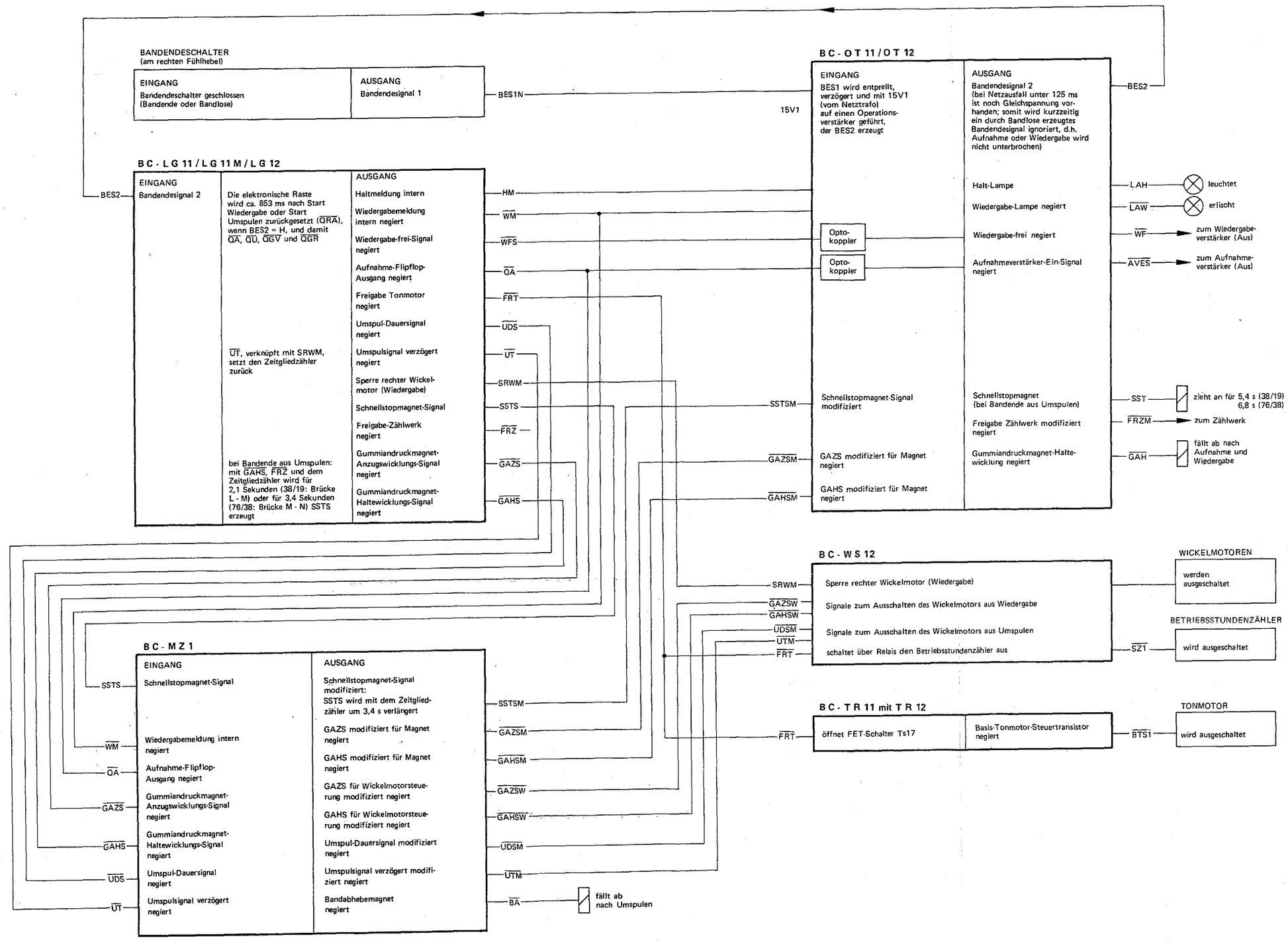
GERÄT – EIN
und Taktversorgung


BC - OT 11 / OT 12
EINGANG
AUSGANG
SCHALTER 38/19 (76/38)
Stellung 38/76 cm/s
BG38G
BG19G
Befehl Geschwindigkeit 38/76 cm/s (Gerät)
Befehl Geschwindigkeit 19/38 cm/s (Gerät) negiert
Jede Umschaltung wird im RS-Flipflop entprellt
Lampe 38/76 cm/s
LA38(LA76)
Geschwindigkeitsmeldung
38CM
innere Schnittstelle BC-FA
BG38F
Befehl Geschwindigkeit 38/76 cm/s (Fern)
GUG
Geschwindigkeitsumschalter-Gerät (ermöglicht Umschaltung an Gerät und Fern, bei GUG nur Fern)
Opto-koppler
Umschaltspannung 38 cm/s
U38
SYNC
Synchronlaufmeldung, wenn Tonwellensolldrehzahl erreicht ist (nach Umschaltung Bandgeschwindigkeit wird SYNC für 6,8 s gesperrt)
SYNC
Halt-Lampe
LAH
12V
24V
Quarz-oszillator
Frequenz-teiler
Referenz-frequenz
300HZ
BANDENDE-SCHALTER
Band eingelegt
BES1N
Bandendesignal 1 negiert
Normiersignal
NSN
Bandendesignal 2 negiert
BES2
FREQUENZGEBER (Tonwelle)
DREHZAHL
bei 76 cm/s: 20 U/s
bei 38 cm/s: 10 U/s
bei 19 cm/s: 5 U/s
GEBERFREQUENZ
2400 Hz
1200 Hz
600 Hz
GEBF
38/76 leuchtet
leuchtet, wenn Tonwellen-solldrehzahl erreicht ist
BC - TR 11 mit TR 12
EINGANG
AUSGANG
Geberfrequenz-Tonwelle wird verstärkt und, durch Teilerstufen auf 300 Hz gebracht, der Phasen-vergleichsstufe zugeführt
Tonwelle-Tachofrequenz
FTW
innere Schnittstelle BC-NA
Geschwindigkeitsmeldung zur Umschaltung der Teilerstufen, um bei 76 und 38 cm/s (Brücke 14 – 15) bzw. 38 und 19 cm/s (Brücke 13 – 14) jeweils 300 Hz zu erhalten und zur Umschaltung der Regelverstärkung (38/19 cm/s: Brücke 7 – 8) und zur Arbeitspunktkorrektur
38CM
Umschaltspannung 38 cm/s, invertiert (bei 76/38 cm/s: Brücke 2 – 3)
U38M
zum Verstärker-Magazin UCST
Basis-Tonmotor-Steuertransistor Steuerspannung wird erzeugt durch Vergleich der Geberfrequenz GEBF mit der internen quarzstabilisierten (300Hz) oder der externen variablen Referenzfrequenz (FEXT)
BTS1
TONMOTOR– STEUERTRANSISTOR
Umschaltspannung 38 cm/s
U38
Referenzfrequenz wird der Phasenvergleichsstufe zugeführt
300HZ
Kommutierungsschaltung Tonmotorwicklung 1 – 4
WICK1-4
TONMOTOR kollektorloser Gleichstrom-motor
Tonmotor-Hallsonde Pin 1 – 8
HALL1-8
R27 dient zum Einstellen des Motorstroms auf Minimum
NACHP
Nachsteuerpegel nur wirksam, wenn das Signal "Interne Regelung Tonwelle Ein" negiert ist (INTRE)
GSTE
Geschwindigkeitssteller EIN
FEXT
Externe Referenzfrequenz
innere Schnitt-stellen BC-FA bzw. BC-NA
GSTE schaltet FEXT auf die Phasenvergleichsstufe (anstatt der Referenzfrequenz vom Quarzoszillator)
APK
Arbeitspunkt-Korrektur bei Betrieb mit Geschwindigkeits-steller (variable externe Referenzfrequenz)
INTRE
Interne Regelung Tonwelle EIN
FRT
Freigabe Tonmotor
INTRE und FRT müssen beide vorhan-den sein, um den Regelkreis mit FET-Schalter Ts 17 zu schließen
Hochlaufschaltung: zur optimalen Beschleunigung des Tonantriebs (38/19 cm/s: Brücke 9 – 10)
Synchronlaufmeldung, wenn Tonwelle Solldrehzahl erreicht hat
SYNC
BC - LG 11 / LG 11 M / LG 12
EINGANG
AUSGANG
NSN
Normiersignal (setzt elektronische Raste QRA)
BES2
Bandendesignal 2 negiert
EDIT SCHALTER
EB
Edit-Befehl
Freigabe Tonmotor – wahlweise – mit Diode auf O-P: bei "Raste gesetzt" (QRA) oder "Band eingelegt" (BES2) oder "Edit" (EB) –
ohne Diode auf O-P: Tonmotor ständig frei (sperrbar über Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1)
FRT
SYNCM
Synchronlaufmeldung modifiziert (Vorbedingung für Wiedergabefunktion)
BETRIEBSSTUNDEN– ZÄHLER Z1
SZ1
läuft
BC - WS 12
EINGANG
AUSGANG
FRT
Freigabe Tonmotor (betätigt Relais)
Schalter Betriebsstundenzähler (Relaiskontakt schaltet 110V)
SZ1
BC - MZ 1
EINGANG
AUSGANG
SYNC
Synchronlaufmeldung
Synchronlaufmeldung modifiziert
SYNCM

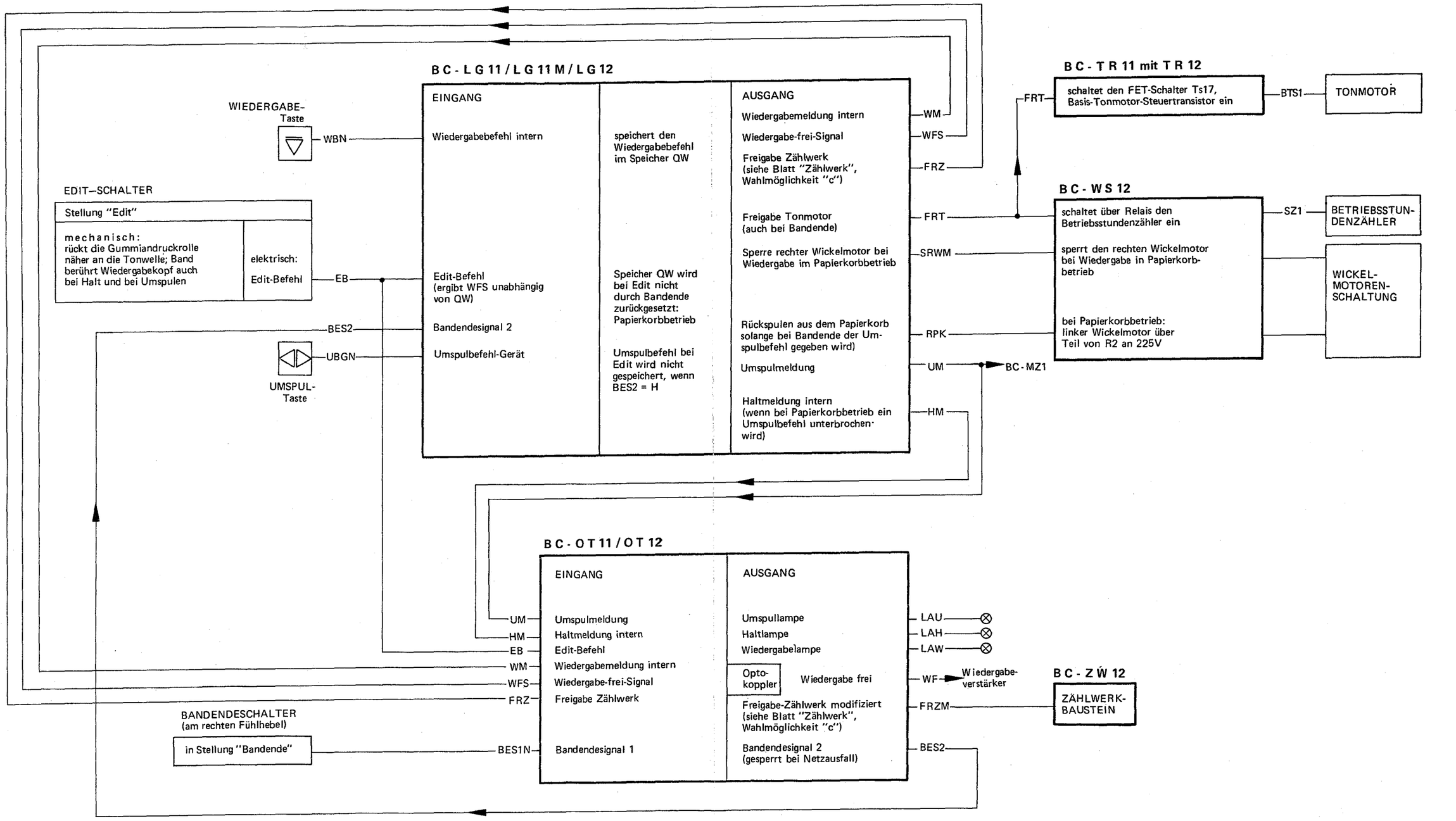

ZÄHLWERK–BAUSTEIN BC-ZW12
SCHLEPPSCHALTER LINKS
SLV
SLV
EINGANG
Schleppschalter-links Vorwärts zur Erzeugung des Signals ZR (Zählrichtung)
AUSGANG
Anwahl des Minus-Vorzeichens, wenn der Dekadenzähler von 00.00 abwärts zählt und damit den Vorzeichenspeicher setzt; Ansteuerung über Verstärker
Dekadenzähler inkl. Speicher, Multiplexer, Dekoder und Treiber für die Anwahl der Sieben-Segment-Anzeige
A SEG
B SEG
C SEG
D SEG
E SEG
F SEG
G SEG
SIEBEN–SEGMENT–ANZEIGE
Anzeige des Minus-Vorzeichens
Anzeige der Zeit in Minut. und Sekund. von 00.00 bis 99.59 für 76 cm/s
38 cm/s und
19 cm/s
ZÄHLWERK–GEBER
Abtasten einer Stroboskopscheibe an der linken Umlenkrolle mit Infrarotlichtschranke
1 Umdrehung ≙ 19,05 cm Band
ZWF1 = 32 Hz bei 19,05 cm/s
ZWF1
Zählwerkgeberfrequenz (an Schmitt-Trigger zur Signalformung ZWF2, zusätzliche Frequenzteilung (Drahtbrücken) f/2 und Signalformung bei 76/38 cm/s)
Zählrichtung
Signal Schleppschalter links
Minus nicht gesetzt
Minus gesetzt
SLV (Band vorwärts)
aufwärts
abwärts
SLV (Band rückwärts)
abwärts
aufwärts
NULLTASTE
ZNN
Zählwerk-Nullstellung (löscht sämtliche Zählerinhalte, den Zwischen- und den Vorzeichenspeicher), schaltet Zählwerk-Anzeige dunkel
1
2
3
4
Sequentielle Ansteuerung der Ziffern über vier Ziffernverstärker
+
Dauersignal für den Trennpunkt zwischen Minuten und Sekunden
Ansteuersignal für den Halbsekundenpunkt (ZWF1,2/32) über Verstärker
BC - OT 11 / OT 12
EINGANG
AUSGANG
12V
24V
Meldung Gerät eingeschaltet
Normiersignal
a) wenn Band eingelegt oder Edit: ca. 100 ms, dann negiert
b) wenn kein Band eingelegt ist und kein Edit: Normiersignal bleibt stehen
NSN
NSN
Normiersignal setzt Zählwerk auf Null (löscht sämtliche Zählerinhalte, den Zwischen- und den Vorzeichenspeicher), schaltet Zählwerk-Anzeige dunkel
FRZ
Freigabe Zählwerk
Freigabe-Zählwerk , modifiziert drei Wahlmöglichkeiten durch Brücken:
a) B-C (auf BC-OT11)
F-G (auf BC-LG11)
Freigabe Zählwerk, wenn Band eingelegt, oder bei Wiedergabe solange Raste gesetzt
b) B-C (BC-OT11)
E-F (auf BC-LG11)
Freigabe Zählwerk, wenn Band eingelegt, oder bei Wiedergabe solange Raste gesetzt, oder bei Wiedergabe und Edit-Befehl (Wiedergabe in den Papierkorb wird gezählt)
c) C-D (auf BC-OT11)
E-F oder F-G (auf BC-LG11)
Freigabe Zählwerk, wenn Band eingelegt, oder bei Wiedergabe solange Raste gesetzt, oder bei Edit-Befehl (Wiedergabe in den Papierkorb und Rückspulen aus dem Papierkorb werden gezählt)
FRZM
FRZM
Freigabe Zählwerk, modifiziert (gibt Schmitt-Trigger Zählwerkfrequenz ZWF2 frei)
EDIT–SCHALTER
EB
Edit-Befehl
siehe AUSGANG: Wahlmöglichkeiten b) und c)
SCHALTER 38/19 (76/38)
Stellung 38(76) cm/s
BG38G
Befehl-Geschwindigkeit 38(76) cm/s (Gerät)
BG19G
Befehl-Geschwindigkeit 19(38) cm/s (Gerät) negiert
Umschaltungen werden jeweils im RS-Flipflop entprellt
Geschwindigkeitsmeldung
38CM
38CM
Bandgeschwindigkeitsmeldung zur Auswahl der höheren oder niedrigeren Teilfrequenz (ZWF1,2/8 bzw. ZWF1,2/16)
Lampe 38(76) cm/s
LA(38(LA76)
leuchtet
innere Schnittstelle BC-FA
BG38F
Befehl-Geschwindigkeit 38 cm/s (Fern)
GUG
Geschwindigkeitsumschalter-Gerät ermöglicht Umschaltung am Gerät und Fern, bei GUG nur Fern
BANDENDE–SCHALTER
Band eingelegt
BES1N
Bandendesignal 1 negiert
Quarzoszillator
Frequenzteiler
Zählwerk-Hilfsfrequenz
131KHZ
131KHZ
Hilfsfrequenz zum überschnellen Weiterschalten des Sekunden-Dekadenzählers im Bereich von 60 ... 100 (aufwärts) bzw. 99 ... 59 (abwärts) innerhalb der Zeit bis zum nächsten Zählimpuls
Zählrichtung
– erzeugt aus SLV –
ZR
innere Schnittstellen BC-FA und BC-NA
Zählwerkfrequenz (symmetr. Rechtecksign. bei 38/19, unsymmetr. Rechtecksignal bei 76/38)
– erzeugt aus ZWF1 –
ZWF2
Bandendesignal 2 negiert
BES2
BC - LG 11 / LG 11 M / LG 12
EINGANG
AUSGANG
Freigabe Zählwerk
mit drei Wahlmöglichkeiten durch Brücken, siehe Erläuterung im Block BC-OT11/OT12, Ausgang
BES2
Bandendesignal 2 negiert
FRZ
EB
Edit-Befehl


BANDENDESCHALTER
(am rechten Fühlhebel)
EINGANG
Bandendeschalter geöffnet durch eingerückten Fühlhebel ("Band eingelegt")
AUSGANG
Bandendesignal 1 negiert
BES1N
15V1
BC - OT / OT 12
Das Bandendesignal wird entprellt, verzögert und zusammen mit der Wechselspannung vom Netztrafo (15V1) auf einen Operationsverstärker geführt
AUSGANG
Bandendesignal (gesperrt bei Netzausfall) negiert
BES2
innere Schnittstelle BC-NA
EINGANG
Freigabe Zählwerk
Freigabe Zählwerk modifiziert
FRZM
zum Zählwerk
BC - LG 11 / LG 11M / LG 12
BES2
EINGANG
Bandendesignal (gesperrt bei Netzausfall) negiert
setzt die elektronische Raste QRA
nach Start Wiedergabe oder Start Umspulen wird die Raste zurückgesetzt (QRA):
bei 38/19: nach 855 ms (Brücken L - M V - W)
bei 76/38: nach 3,4 s (Brücken M - N W - X)
AUSGANG
Freigabe Zählwerk
FRZ
Freigabe Tonmotor
FRT
BC - TR 11 mit TR 12
schließt den FET-Schalter Ts1, Basis-Tonmotor-Steuertransistor
BTS1
TONMOTOR
wird eingeschaltet
BC - WS 12
schaltet über Relais den Betriebsstundenzähler
SZ1
BETRIEBSSTUNDENZÄHLER
wird eingeschaltet

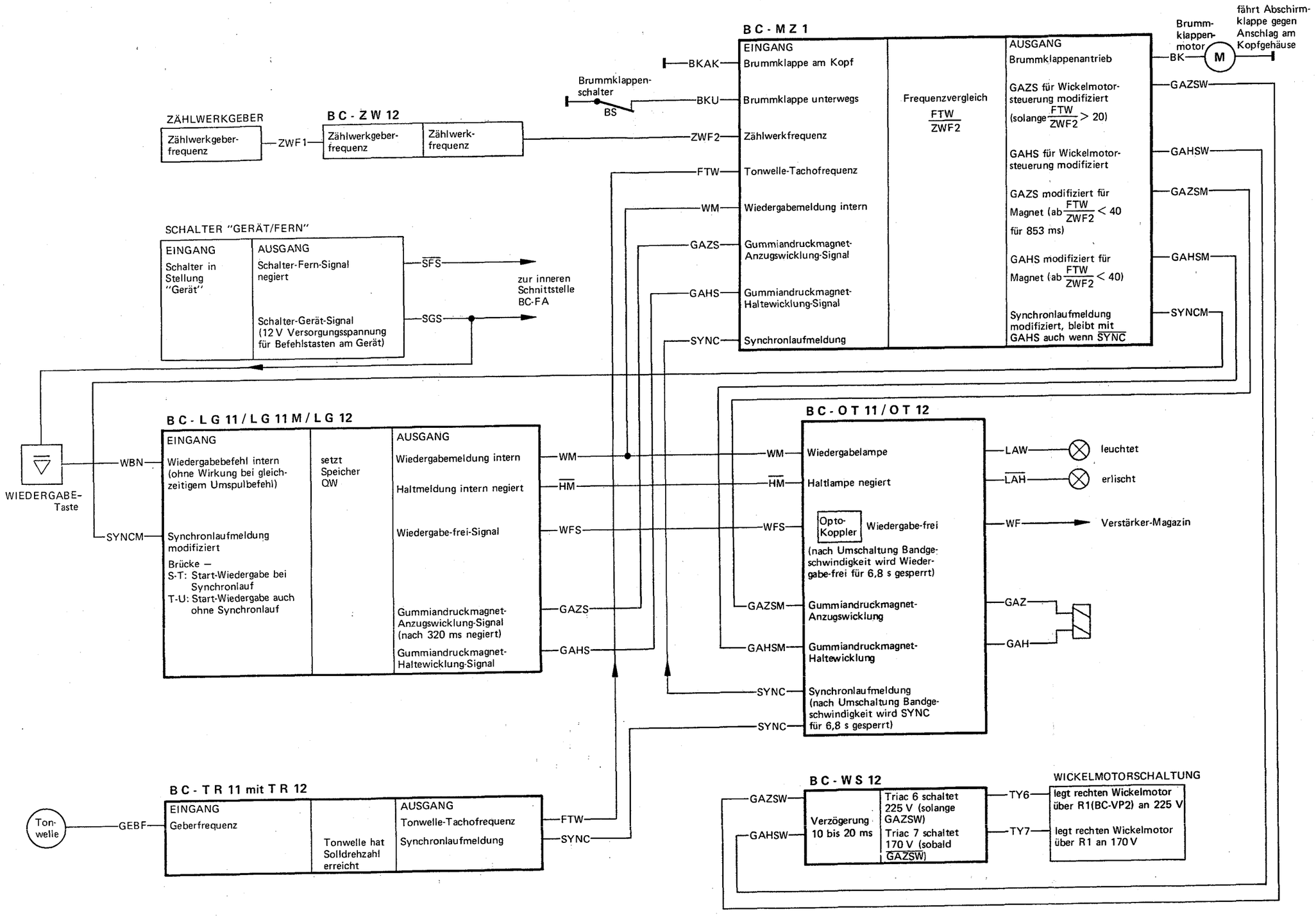
Raste

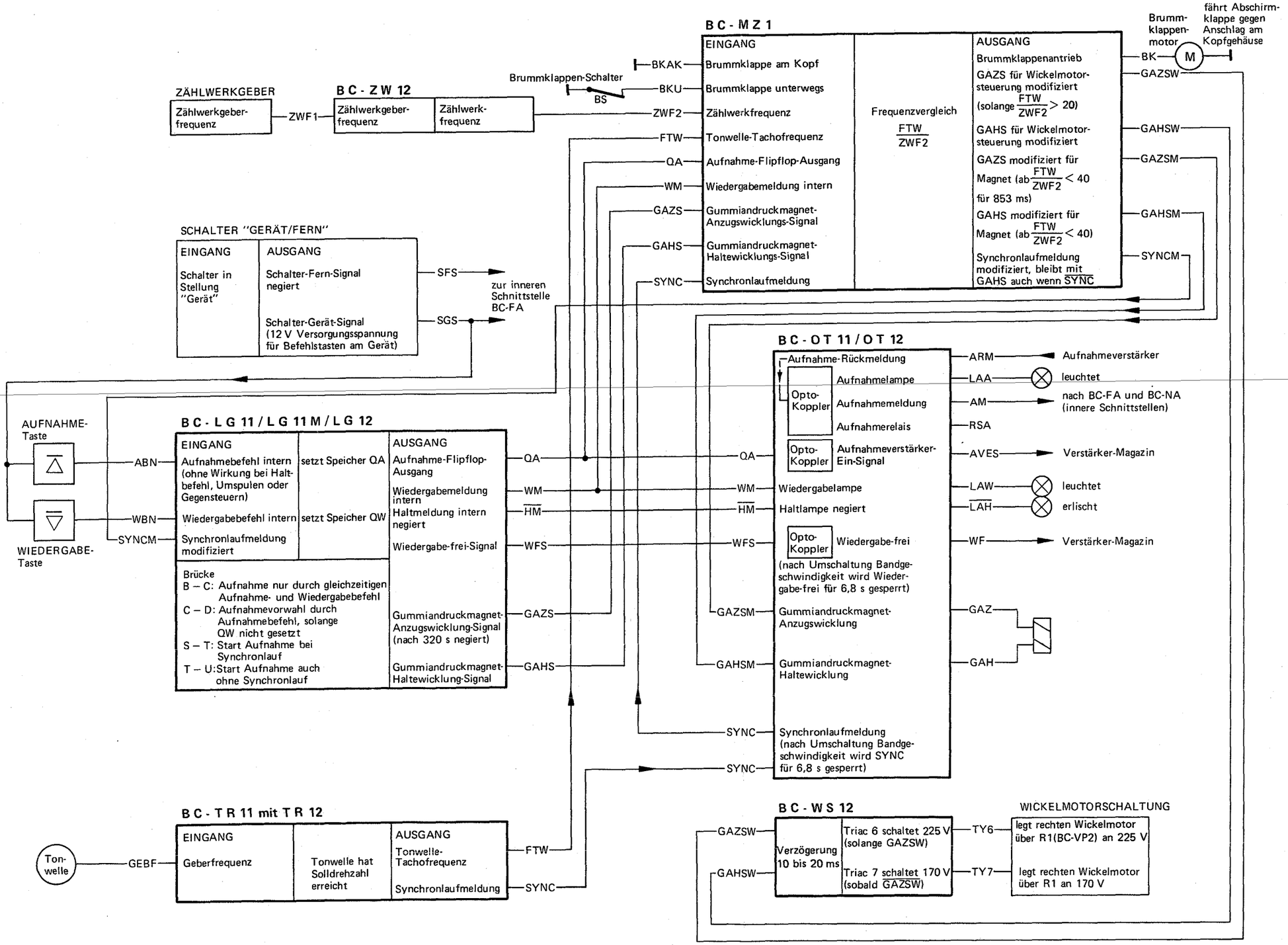


01150 / DRUCK 5

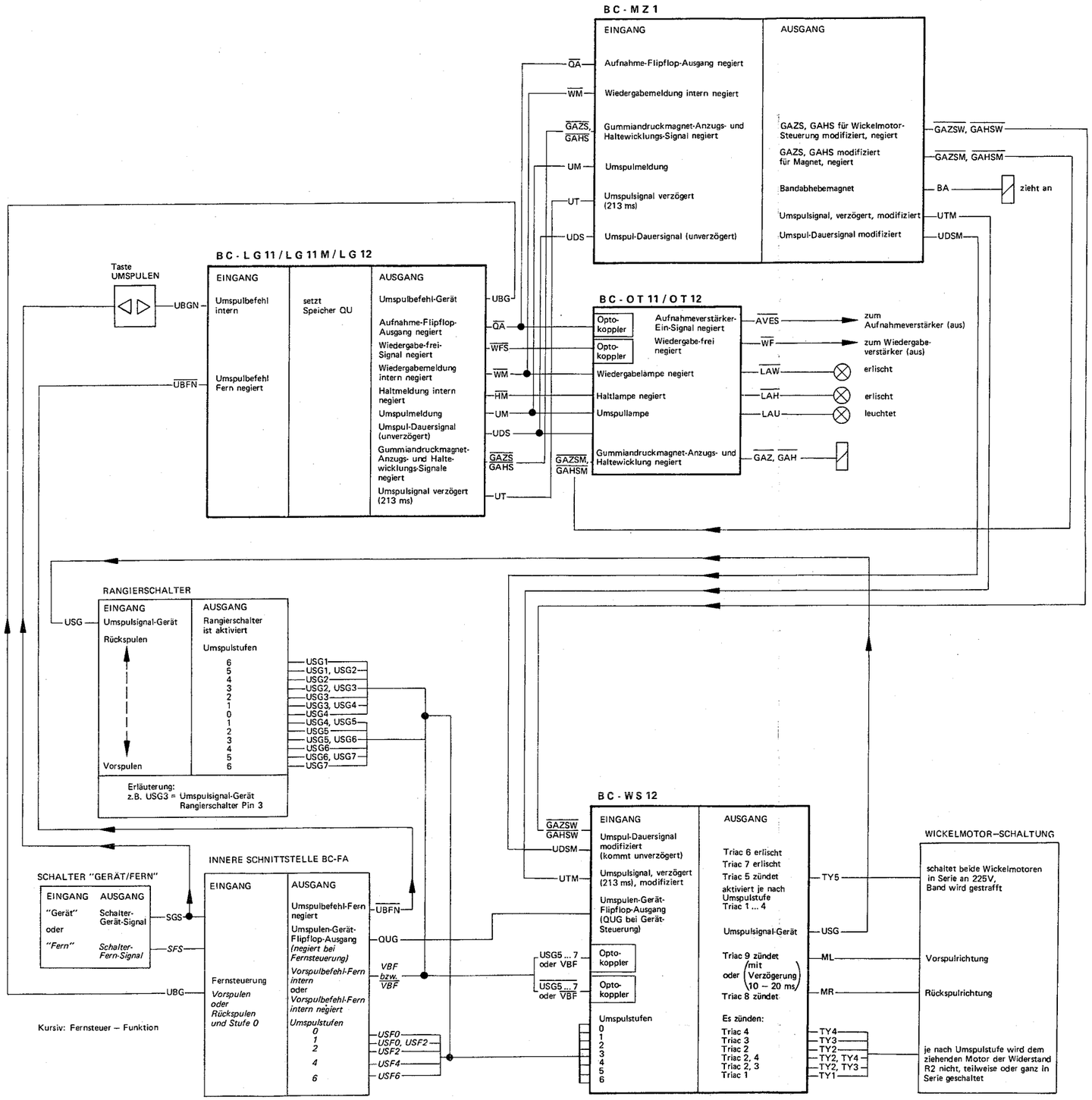

BC - LG 11 / LG 11 M / LG 12
EINGANG
AUSGANG
WIEDERGABE-Taste
WBN
Wiedergabebefehl intern
speichert den Wiedergabebefehl im Speicher QW
Wiedergabemeldung intern
WM
Wiedergabe-frei-Signal
WFS
Freigabe Zählwerk (siehe Blatt "Zählwerk", Wahlmöglichkeit "c")
FRZ
EDIT–SCHALTER
Stellung "Edit"
mechanisch: rückt die Gummiandruckrolle näher an die Tonwelle; Band berührt Wiedergabekopf auch bei Halt und bei Umspulen
elektrisch: Edit-Befehl
EB
Edit-Befehl (ergibt WFS unabhängig von QW)
Speicher QW wird bei Edit nicht durch Bandende zurückgesetzt: Papierkorbbetrieb
Freigabe Tonmotor (auch bei Bandende)
FRT
Sperre rechter Wickelmotor bei Wiedergabe im Papierkorbbetrieb
SRWM
BES2
Bandendesignal 2
Rückspulen aus dem Papierkorb solange bei Bandende der Umspulbefehl gegeben wird)
RPK
UBGN
Umspulbefehl-Gerät
Umspulbefehl bei Edit wird nicht gespeichert, wenn BES2 = H
Umspulmeldung
UM
UMSPUL-Taste
Haltmeldung intern (wenn bei Papierkorbbetrieb ein Umspulbefehl unterbrochen wird)
HM
BC - TR 11 mit TR 12
FRT
schaltet den FET-Schalter Ts17, Basis-Tonmotor-Steuertransistor ein
BTS1
TONMOTOR
BC - WS 12
schaltet über Relais den Betriebsstundenzähler ein
SZ1
BETRIEBSSTUNDENZÄHLER
sperrt den rechten Wickelmotor bei Wiedergabe in Papierkorbbetrieb
WICKEL-MOTOREN-SCHALTUNG
bei Papierkorbbetrieb: linker Wickelmotor über Teil von R2 an 225V
BC - MZ1
BC - OT 11 / OT 12
EINGANG
AUSGANG
UM
Umspulmeldung
Umspullampe
LAU
HM
Haltmeldung intern
Haltlampe
LAH
EB
Edit-Befehl
Wiedergabelampe
LAW
WM
Wiedergabemeldung intern
Opto-koppler
Wiedergabe frei
WF
Wiedergabe-verstärker
WFS
Wiedergabe-frei-Signal
FRZ
Freigabe Zählwerk
Freigabe-Zählwerk modifiziert (siehe Blatt "Zählwerk", Wahlmöglichkeit "c")
FRZM
BC - ZW 12
ZÄHLWERK-BAUSTEIN
BANDENDESCHALTER (am rechten Fühlhebel)
in Stellung "Bandende"
BES1N
Bandendesignal 1
Bandendesignal 2 (gesperrt bei Netzausfall)
BES2

Edit-Befehl


BC - MZ 1
EINGANG
BKAK
Brummklappe am Kopf
BKU
Brummklappe unterwegs
ZWF2
Zählwerkfrequenz
FTW
Tonwelle-Tachofrequenz
WM
Wiedergabemeldung intern
GAZS
Gummiandruckmagnet-Anzugswicklung-Signal
GAHS
Gummiandruckmagnet-Haltewicklung-Signal
SYNC
Synchronlaufmeldung
Frequenzvergleich FTW/ZWF2
AUSGANG
Brummklappenantrieb
GAZS für Wickelmotorsteuerung modifiziert (solange FTW/ZWF2 > 20)
GAHS für Wickelmotorsteuerung modifiziert
GAZS modifiziert für Magnet (ab FTW/ZWF2 < 40 für 853 ms)
GAHS modifiziert für Magnet (ab FTW/ZWF2 < 40)
Synchronlaufmeldung modifiziert, bleibt mit GAHS auch wenn SYNC
Brummklappenmotor
BK
M
fährt Abschirmklappe gegen Anschlag am Kopfgehäuse
GAZSW
GAHSW
GAZSM
GAHSM
SYNCM
Brummklappenschalter
BS
ZÄHLWERKGEBER
Zählwerkgeberfrequenz
ZWF1
BC - ZW 12
Zählwerkgeberfrequenz
Zählwerkfrequenz
SCHALTER "GERÄT/FERN"
EINGANG
Schalter in Stellung "Gerät"
AUSGANG
Schalter-Fern-Signal negiert
SFS
Schalter-Gerät-Signal (12 V Versorgungsspannung für Befehlstasten am Gerät)
SGS
zur inneren Schnittstelle BC-FA
WIEDERGABE-Taste
WBN
BC - LG 11 / LG 11 M / LG 12
EINGANG
Wiedergabebefehl intern (ohne Wirkung bei gleichzeitigem Umspulbefehl)
setzt Speicher QW
Synchronlaufmeldung modifiziert
Brücke –
S-T: Start-Wiedergabe bei Synchronlauf
T-U: Start-Wiedergabe auch ohne Synchronlauf
AUSGANG
Wiedergabemeldung intern
Haltmeldung intern negiert
Wiedergabe-frei-Signal
Gummiandruckmagnet-Anzugswicklung-Signal (nach 320 ms negiert)
Gummiandruckmagnet-Haltewicklung-Signal
WM
HM
WFS
GAZS
GAHS
BC - OT 11 / OT 12
WM
Wiedergabelampe
HM
Haltlampe negiert
WFS
Opto-Koppler
Wiedergabe-frei
(nach Umschaltung Bandgeschwindigkeit wird Wiedergabe-frei für 6,8 s gesperrt)
GAZSM
Gummiandruckmagnet-Anzugswicklung
GAHSM
Gummiandruckmagnet-Haltewicklung
SYNC
Synchronlaufmeldung (nach Umschaltung Bandgeschwindigkeit wird SYNC für 6,8 s gesperrt)
LAW
leuchtet
LAH
erlischt
WF
Verstärker-Magazin
GAZ
GAH
BC - TR 11 mit TR 12
Tonwelle
GEBF
EINGANG
Geberfrequenz
Tonwelle hat Solldrehzahl erreicht
AUSGANG
Tonwelle-Tachofrequenz
Synchronlaufmeldung
FTW
SYNC
BC - WS 12
GAZSW
GAHSW
Verzögerung 10 bis 20 ms
Triac 6 schaltet 225 V (solange GAZSW)
Triac 7 schaltet 170 V (sobald GAZSW)
TY6
TY7
WICKELMOTORSCHALTUNG
legt rechten Wickelmotor über R1(BC-VP2) an 225 V
legt rechten Wickelmotor über R1 an 170 V

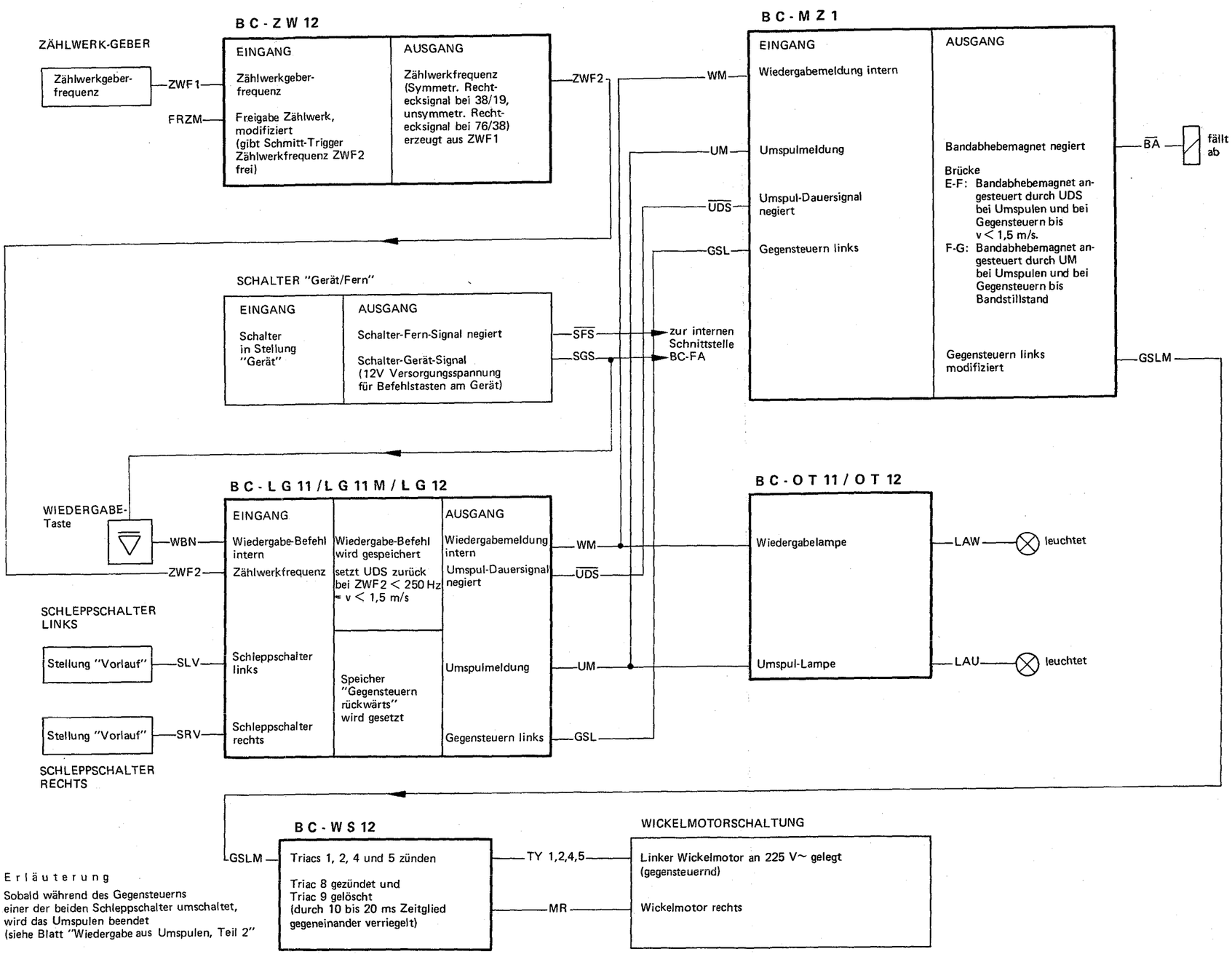


Aufnahme-Befehl

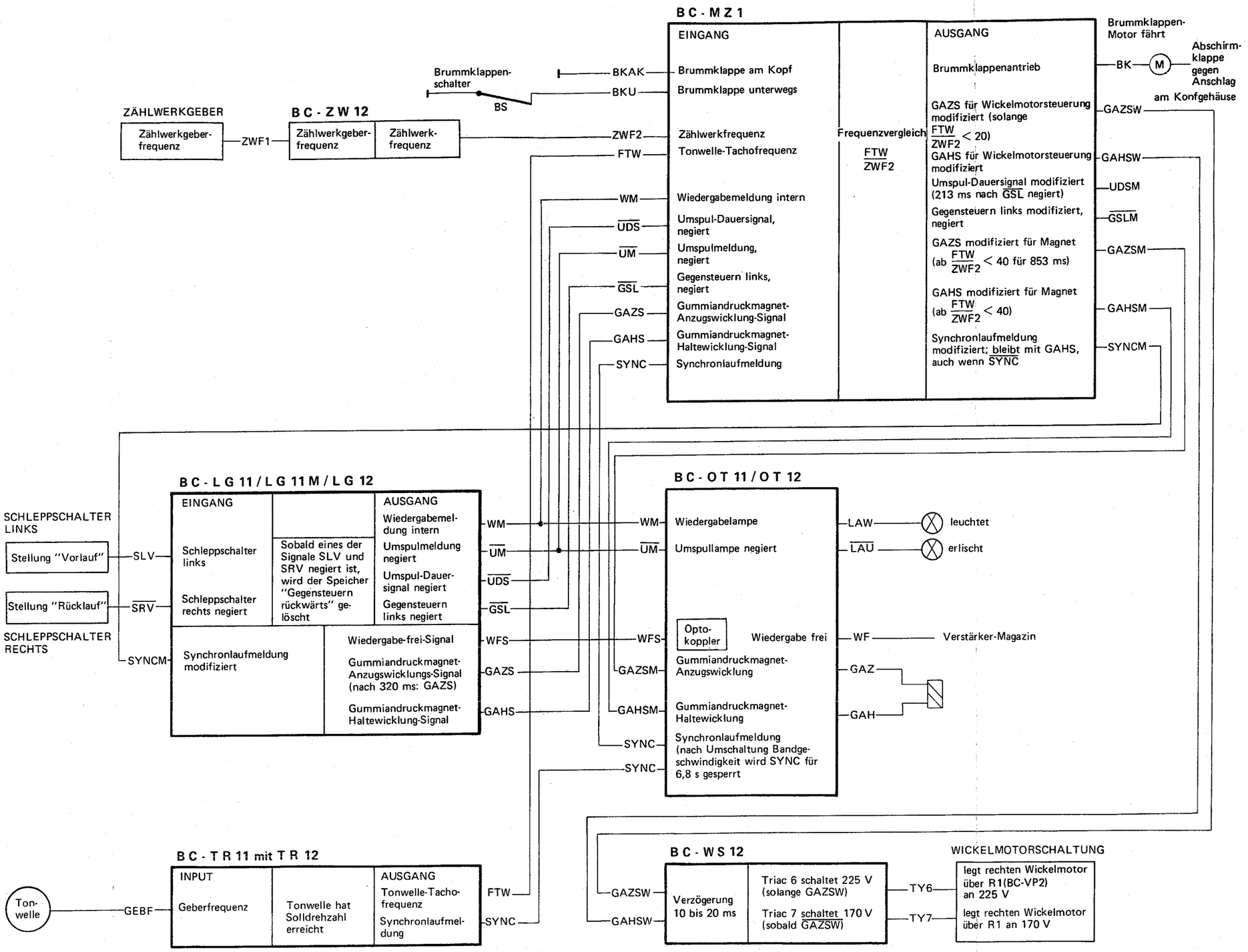


Umspulbefehl

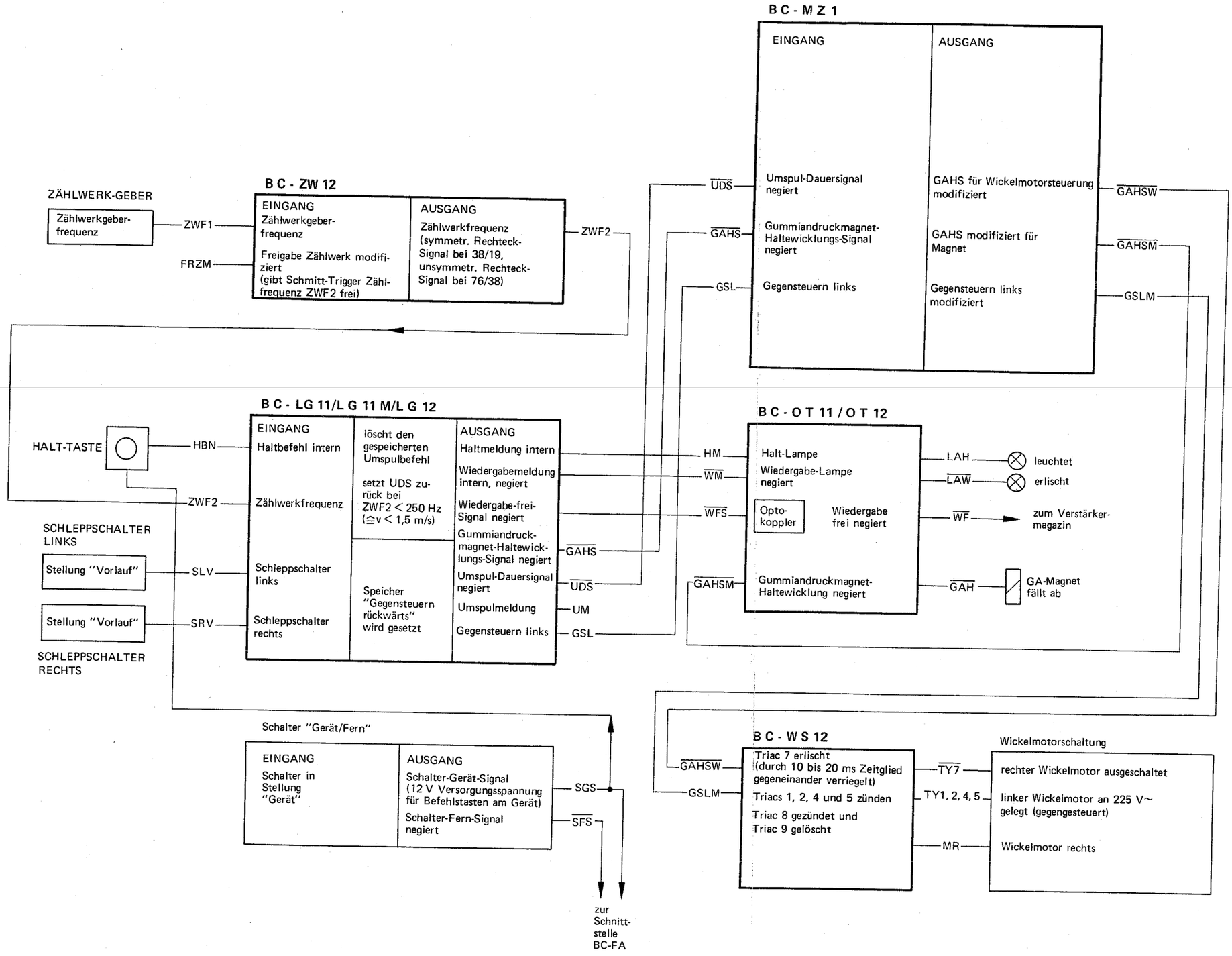
-01150 / DRUCK 9



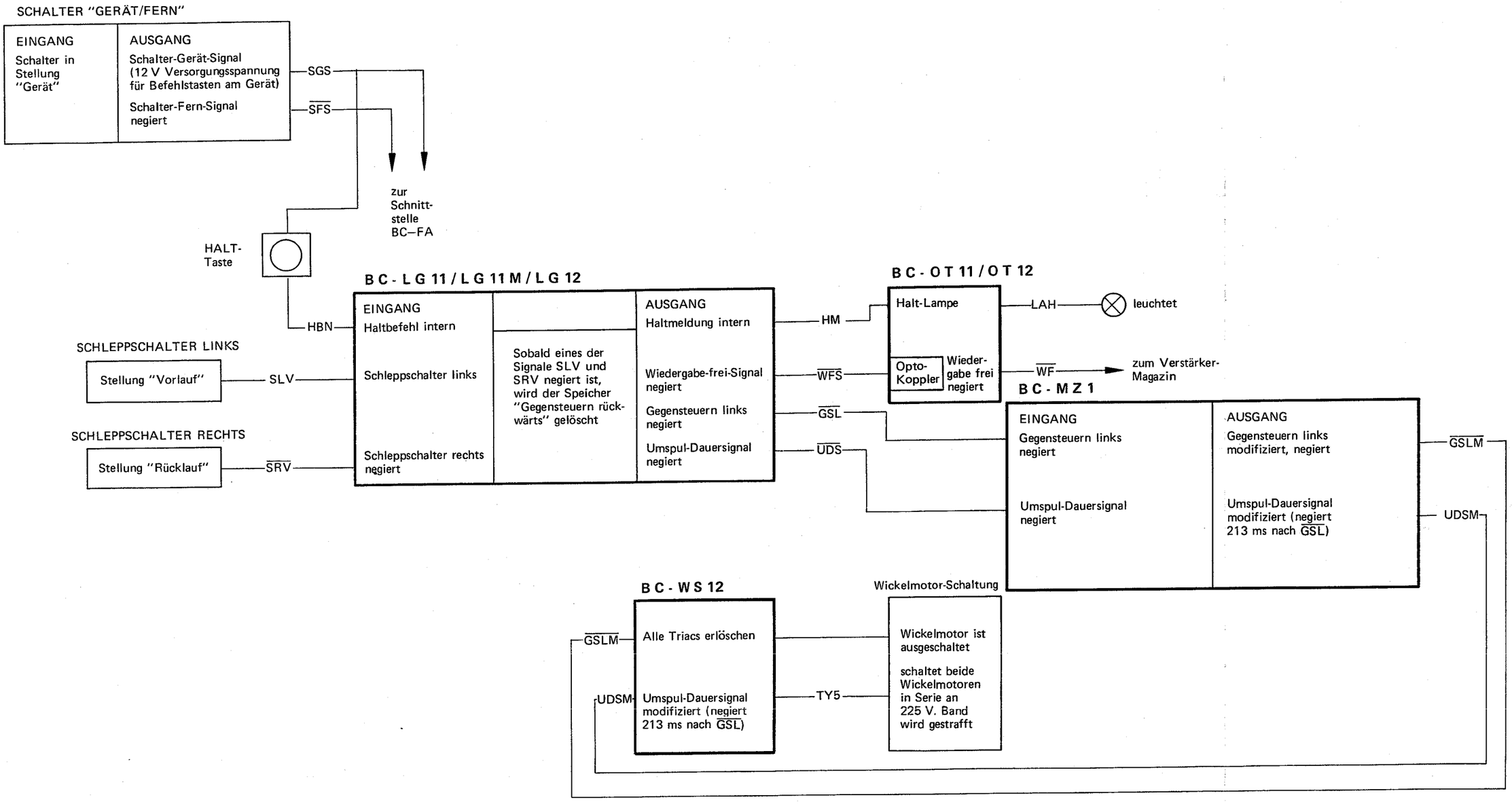
Wiedergabe aus Umspulen
Teil 1: Wiedergabe-Befehl ergibt Gegensteuern
(dargestellt: Wiedergabe aus Vorspulen)



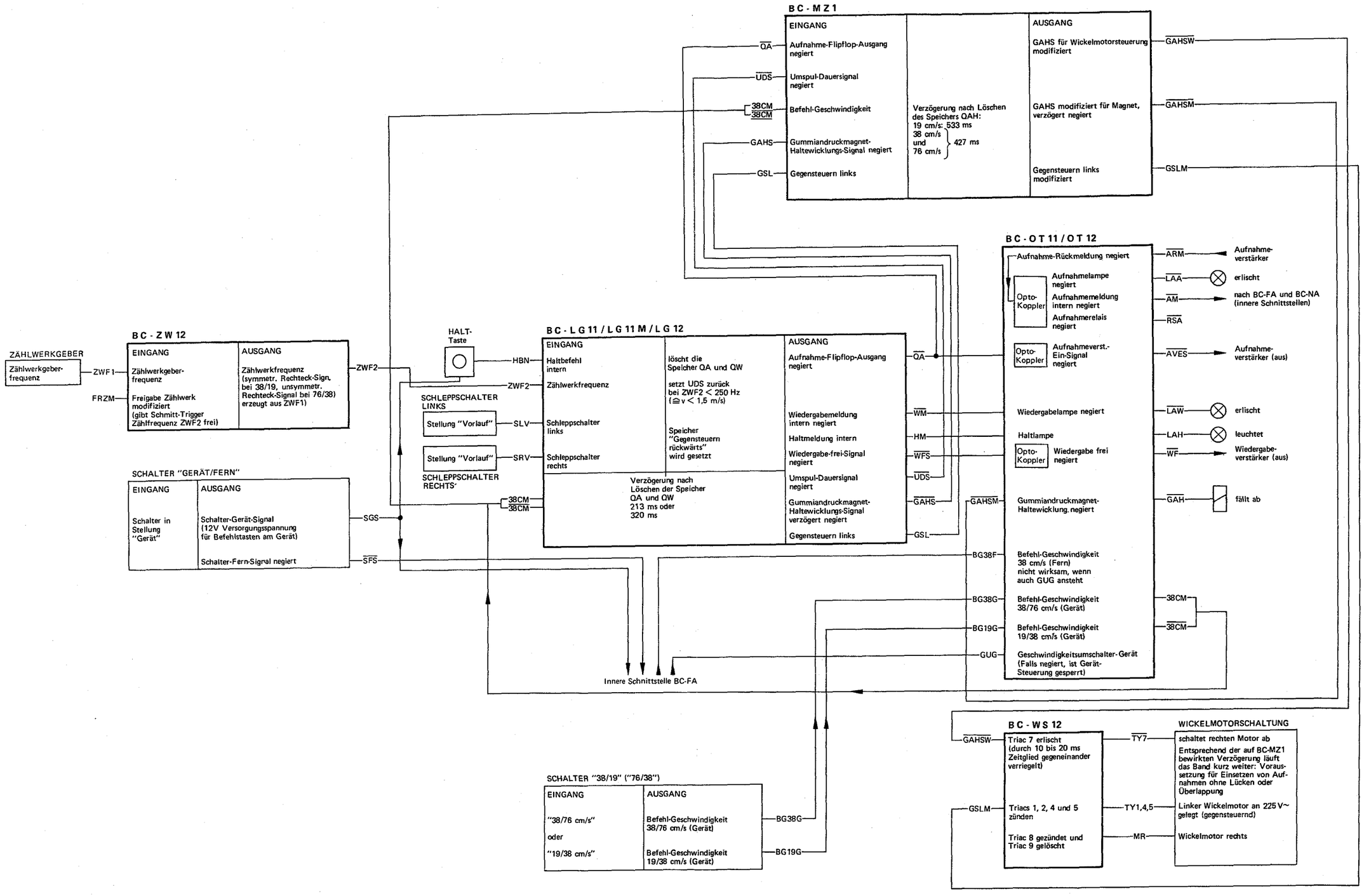
Wiedergabe aus Umspulen
Teil 2: Ende des Gegensteuern, Wiedergabe



Halt aus Wiedergabe
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern

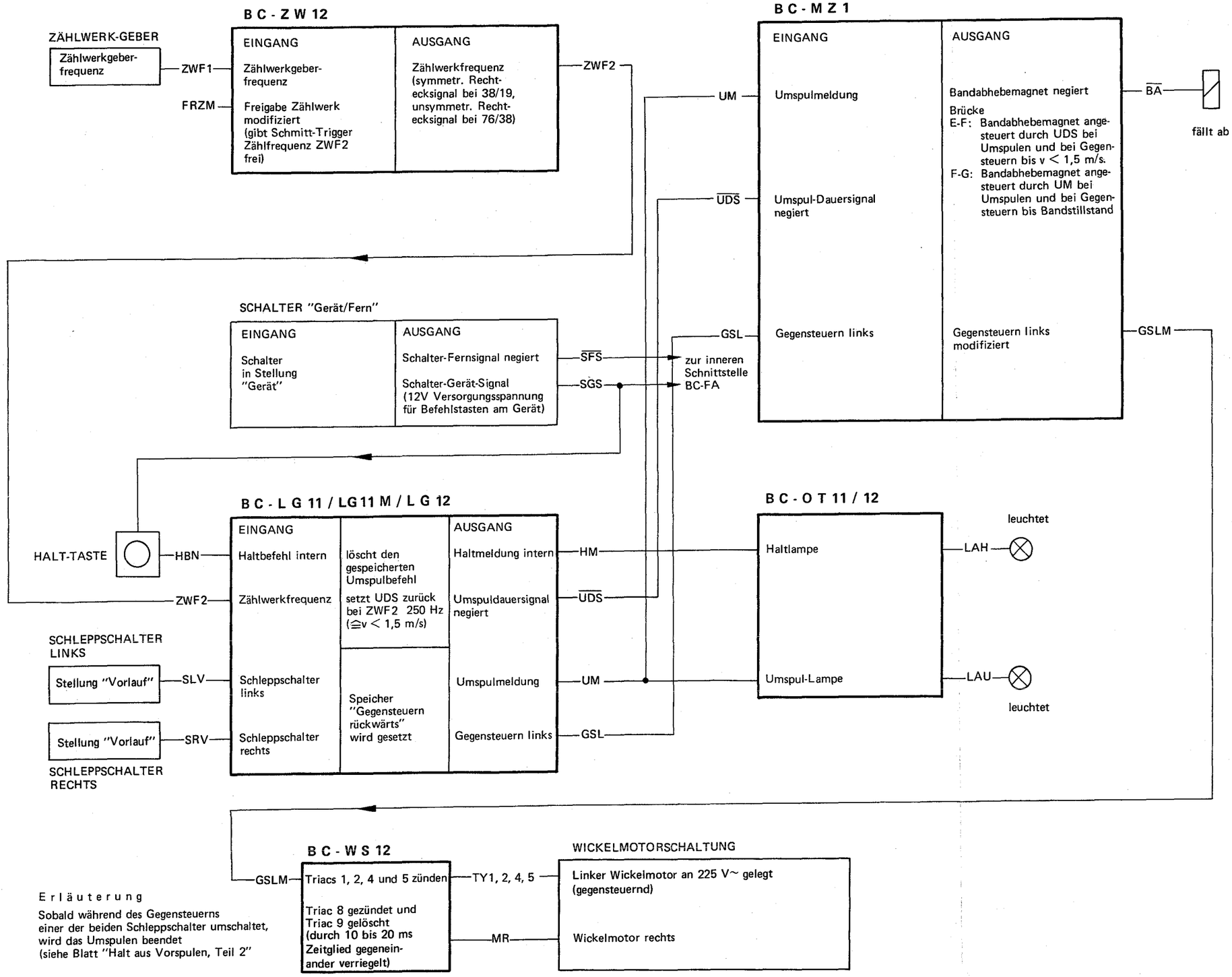


Halt aus Wiedergabe
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt

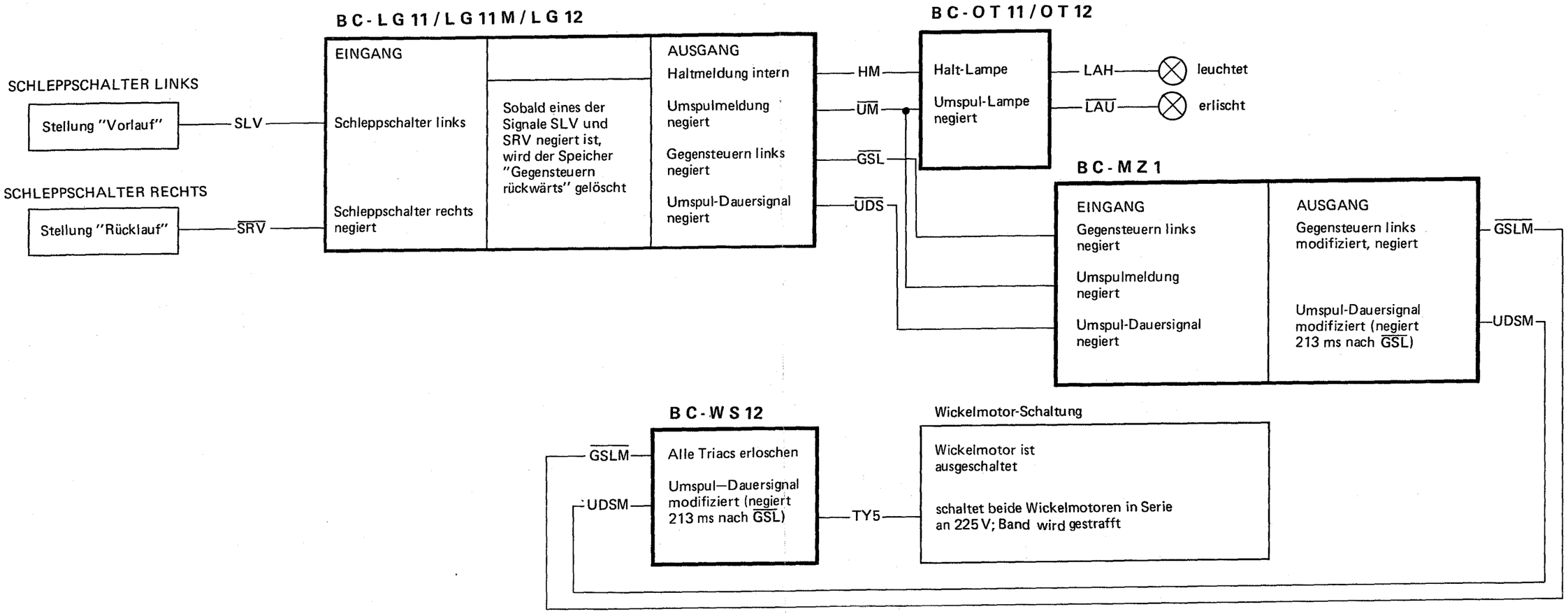


Halt aus Aufnahme

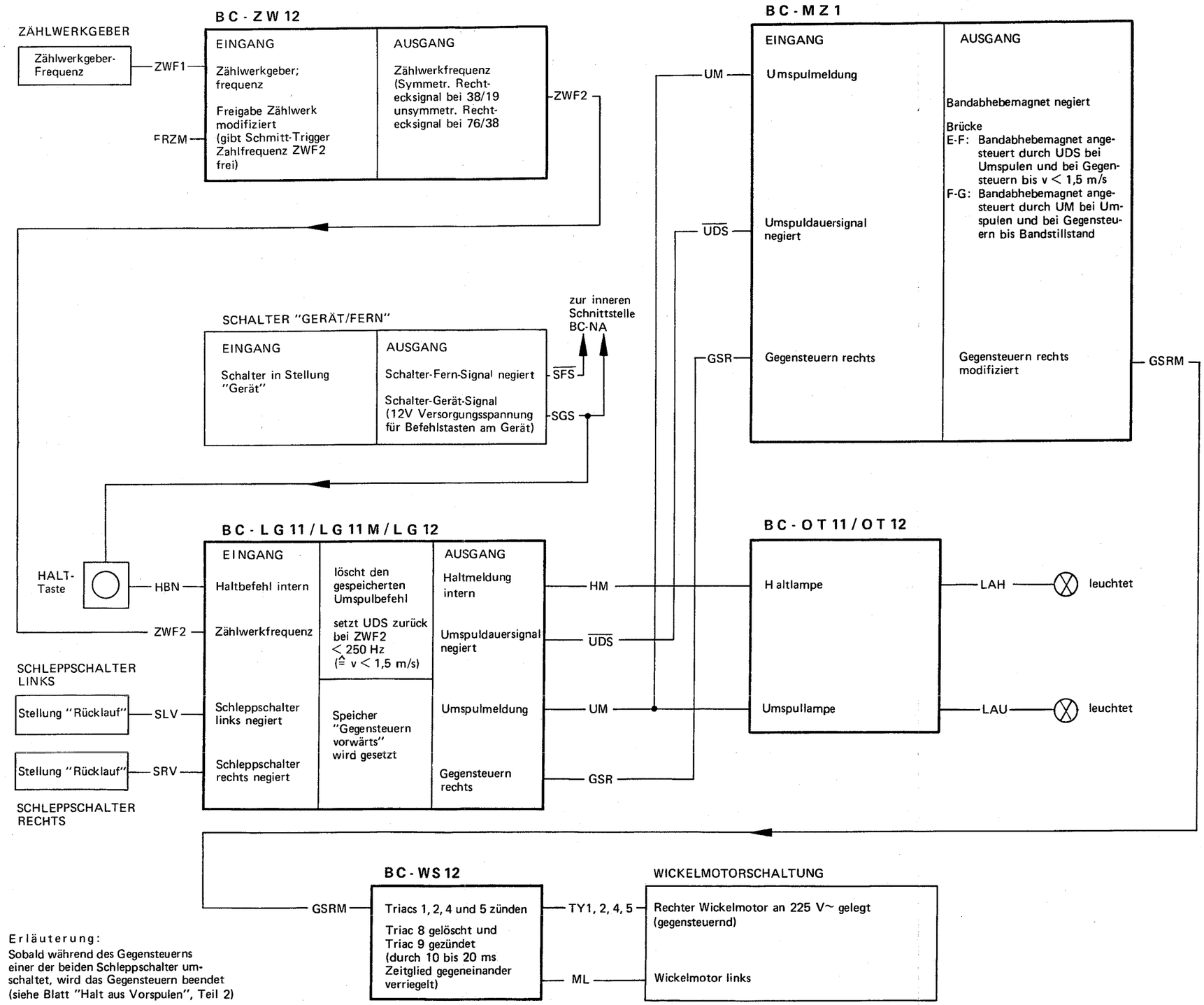
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern
Teil 2: (nicht dargestellt)
Ende des Gegensteuerns,
Halt entspr. "Halt aus Wiedergabe, Teil 2"



Halt aus Vorspulen
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern



Halt aus Vorspulen
Teil 2: Ende des Gegensteuerns, Halt



Erläuterung:
Sobald während des Gegensteuerns einer der beiden Schleppschalter umschaltet, wird das Gegensteuern beendet (siehe Blatt "Halt aus Vorspulen", Teil 2)

Teil 2: (nicht dargestellt)
Ende des Gegensteuerns, Halt entsprechend "Halt aus Vorspulen, Teil 2"

HALT AUS RÜCKSPULEN
Teil 1: Halt-Befehl ergibt Gegensteuern

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilis.Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilis.Gleichspannung
	-	2	-	
Geschwindigkeitsmeldung	38CM	3	SGS	Schalter-Gerät-Signal
Aufnahme-Befehl intern	ABN	4	OVVST	OV/Verstärker
Haltbefehl o.Gegensteuern	HOGN	5	SFS	Schalter-Fern-Signal
	-	6	-	
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7	MONO	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung
Bandendesignal 1	BES1N	8	35V	Stabilis. Gleichspannung
Haltbefehl intern	HBN	9	CODA1	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1
Referenzfrequenz	300HZ	10	CODA2	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2
	-	11	-	
Wiedergabebefehl intern	WBN	12	BG38F	Befehl Geschwindigkeit 38 cm/s (Fern)
Umspulbefehl-Fern	UBFN	13	GUG	Geschwindigkeitsumschalter-Gerät
	-	14	-	
Doppelte Nenngeschwindigk.	DNGN	15	ZR	Zählwerk-Zählrichtung
Stromversorgung	OV2	16	OV2	Stromversorgung
Rohgleichspannung/Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	OV1	18	OV1	Stromversorgung/Laufwerk
	-	19	-	
Umspulbefehl-Gerät	UBG	20	FOTS2	Fotosignal 2 intern
Fotosignal 1 intern	FOTS1	21	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)
Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2	22	CODE1	Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1
Umspulsignal-Fern, Stufe 0	USF0	23	USF6	Umspulsignal-Fern, Stufe 6
Umspulsignal-Fern, Stufe 2	USF2	24	FRT	Freigabe Tonmotor
Umspulsignal-Fern, Stufe 4	USF4	25	NACHP	Nachsteuerpegel
Vorspulbefehl-Fern intern	VBF	26	FSOLL	Sollfrequenz
Umspul-Meldung	UM	27	RBFN	Rückspulbefehl-Fern
Sperre rechter Wickelmotor (Wiederg.)	SRWM	28	BASP	Bandabh.sperren intern
Haltmeldung intern	HM	29	AVSP	Aufnahme-Verstärker sperren intern
Istfrequenz	FIST	30	AM	Aufnahme-Meldung intern
Umspulen Gerät Flip-Flop Ausgang	QUG	31	INTRE	Int.Regelung Tonwelle EIN
Wiedergabemeldung intern	WM	32	ZWF2	Zählwerkfrequenz
	-	33	-	

						Datum	Name
					Bearb.	4.5.76	Aronowski
					Gspr.	. .	Aronowski
					Norm.	13.5.76	gestrichen
						. .	
a	-25 AE	22.6.76	Pöpel		AEG-TELEFUNKEN		
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.		

Benennung: Kartenplatz BC-FA

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.

Blatt 2 - Bl.

Ers. f.

Ers. d

Belegung der
inneren Schnittstelle
BC—FA

(Fortsetzung): Laufwerk-Verstärker-Schnittstelle

St2	St1 Bu2	Signal-Bez.	Signal-Erläuterungen
9		PANZ	Pilotanzeige vom Verstärkermagazin zum Nachsteuer-adapter
10		KENN	Kennung Ansteuerung für externe Pilotlampe, vom Verstärkermagazin zum Nachsteueradapter
	5	EB	Edit-Befehl, 12V über 100 kOhm, vom Laufwerk zur Bedieneiheit zur Lampen-anzeige
	6	WF	Wiedergabe frei ca. +35V, ≦ 1,5 mA, Einschaltbefehl für Wiedergabeverstärker bei Start oder Edit, vom Laufwerk zum Verstärkermagazin, im Laufwerk durchgeschaltet über Optokoppler
3		RBU	Regelbereichsumschaltung vom Verstärkermagazin zum Nachsteuer-adapter (Reserveleitung)
6		PRS	Pilot-Rechtecksignal vom Verstärkermagazin zum Nachsteuer-adapter

Bauteilseite = a		Kon-	b = Lötseite	
Signalbezeichnung	Kurzf.	takt	Kurzf.	Signalbezeichnung
Stromversorgung	12 V	1	12 V	Stromversorgung
		2		
Schalter-Gerät-Signal	SGS	3	38CM	Geschwind.-meldung
Umspulsignal-Fern, Stufe 6	USF6	4	ABN	Aufnahmebefehl int.
Schalter-Fern-Signal	SFS	5		
		6		
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7		
Bandendesignal 2	BES2	8	PRS	Pilot-Rechtecksign.
Haltbefehl intern	HBN	9		
Tonmotor-Referenz-Frequenz	300 HZ	10	APK	Arbeitspunkt Korrekt
		11		
Wiedergabebefehl intern	WBN	12	ZR	Zählwerk-Zählrichtg.
Umspulbefehl-Fern	UBFN	13	NACHP	Nachsteuerpegel
		14		
Normiersignal	NSN	15	24V	Stromversorgung
Laufwerk	OV2	16	OV2	Laufwerk
Stromversorgung	24 V	17	24 V	Stromversorgung
Stromversorgung	OV1	18	OV1	Stromversorgung
		19		
Umspulbefehl-Gerät	UBG	20	FTW	Tonwelle-Tachofrequ.
Wechselspannung	15V2	21	CODA2	Codesign. Ausgang 2
Wechselspannung	15V1	22	CODA1	Codesign. Ausgang 1
Externe Referenz-Frequenz	FEXT	23	CODE1	Codesign. Eingang 1
OV/Verstärker	OVVST	24	CODE2	Codesign. Eingang 2
Geschwindigkeitssteller "Ein"	GSTE	25	PANZ	Pilotanzeige
Umspulbefehl-Fern intern	UBF	26	KENN	Kennung
Umspulmeldung	UM	27	RBU	Regelbereichumschalt.
Gummiandruckmagnet Haltewickl.	GAHS	28	FSOLL	Sollfrequenz
Haltmeldung intern	HM	29	TRO	Res.leitg. zu BC-TR1
Aufnahme-Meldung	AM	30	FIST	Istfrequenz
Wiedergabemeldung intern	WM	31	RBFN	Rückspulbefehl-Fern
Interne Regelung Tonwelle Ein	INTRE	32	QUG	Umsp. Gerät FF-Ausg.
Codierung		33		

	Datum	Name
Bearb.	23 3.76	Aronowski
Gepr.		Aronowski
Norm.	31.3.76	Gertung

Benennung: Kartenplatz BC-NA

Ident.-Nr.

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.

Blatt 2 / 2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Belegung der
inneren Schnittstelle
BC–NA

Laufwerk-Verstärker-Schnittstelle

St2	St1 Bu2	Signal-Bez.	Signal-Erläuterungen
2		OV1	Stromversorgung/Laufwerk (OV zur OV-Gehäuse-Brücke)
	3,11 15,16	OVVST	OV/Verstärker (zur OV-Gehäuse-Brücke)
	9	NAB	NAB-Befehl für NAB/CCIR-Umschaltung ca. +35V, ≦ 40 mA, Umschaltbefehl NAB von der Taste "NAB" in der Bedienheit zum Laufwerk
	1	NABM	NAB-Befehl modifiziert, d.h. bei 76 cm/s gesperrt vom Laufwerk zum Verstärkermagazin
	10	+35V	Stabilisierte Gleichspannung vom Verstärkermagazin zum Laufwerk, zur Erzeugung der Umschaltbefehle NABM, U38M und WF
	4	12V	Stabilisierte Gleichspannung +12V stabilisiert vom Laufwerk zum Verstärkermagazin als Bezugsspannung für EB
	8	U38M	Umschaltspannung 38 cm/s, invertiert (bei 76/38 cm/s) ca. +35V, ≦ 2 mA; Umschaltbefehl 38 cm/s vom Laufwerk zum Verstärkermagazin, im Laufwerk durchgeschaltet über Optokoppler
	2	HFGEN	HF-Generator 131 kHz Rechteckspannung, 1/2 T, $10V_{ss}$, R_{aus} ≦ 500 Ohm, vom Laufwerk zum Verstärkermagazin
	7	ARM	Aufnahme-Rückmeldung ca. +35V im Leerlauf, Ri ungefähr 1,5 kOhm, Aufnahmerückmeldung vom Verstärkermagazin zum Laufwerk
	13	AVES	Aufnahme-Verstärker-Ein-Signal ca. +35V im Leerlauf, Ri ungefähr 400 Ohm, zum Verstärkermagazin, wird durch Aufnahmebefehl im Laufwerk über Optokoppler/ Relais gegen OV gezogen
4		CODA2 (PILA2)	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2 Pilotausgang, symmetrisch, Leitung 2
1		CODA1 (PILA1)	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1 Pilotausgang, symmetrisch, Leitung 1 Codesignal-Ausgang vom Verstärkerplatz der letzten Spur
8		CODE1 (PILE1)	Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1 Piloteingang, symmetrisch, Leitung 1
7		CODE2 (PILE2)	Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2 Piloteingang, symmetrisch, Leitung 2 Codesignal-Eingang zum Verstärkerplatz der letzten Spur

1.5 BESCHREIBUNG DER VERSTÄRKER

1.5.1 Allgemeines

Die Verstärker sind auf Steckeinheiten im Europaformat in hochklappbaren Verstärkermagazinen in Schubladen untergebracht (Bild 1/5, 1/6, 1/7).

Ein Tonkanal besteht aus

1 Aufnahme-Verstärker-Steckeinheit	BC-AV1
1 Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit	BC-WV1
1 Taktverstärker-Steckeinheit	BC-TV1

die mit Steckbausteinen für NAB/CCIR-Umschaltung bestückt werden können.

Die Lösch-Endstufen für je vier Kanäle sind auf der Lösch-Endverstärker-Steckeinheit BC-LE1 bzw. Löschverstärker-Steckeinheit BC-LV1 untergebracht.

Die Rampensignale für die Schaltung der Lösch-Endstufe, der Vormagnetisierung und Niederfrequenz für vier Kanäle werden auf der Rampenverteiler-Steckeinheit BC-RV1 bzw. BC-RV2 erzeugt.
Die Ansteuerung für die Wiedergabe- und Taktverstärker-Rampen für acht Kanäle erfolgt von der Rampensteuer-Steckeinheit BC-RS1 aus.
Die Meßverstärker für acht Kanäle sind auf der Meßverstärker-Steckeinheit BC-MV1 zusammengefaßt.

Wahlweise sind Steckeinheiten BC-TE1 mit je zwei Takt-Endverstärkern einsetzbar, die auch als Wiedergabe-Endverstärker umschaltbar sind. Für den Betrieb mit Taktmischfeld ist ein Kartenplatz (TE/M) für die als Stereo-Taktmisch-Endstufe arbeitende Steckeinheit BC-TE1 vorgesehen.

Im Verstärkermagazin für die ersten acht Kanäle enthält

1 Stabi-Steuer-Steckeinheit BC-SS1

die Spannungsstabilierung für acht Kanäle, die Ansteuerung für die NF-, Vormagnetisierungs- und Lösch-Schalter, eine Treiberstufe für die Vormagnetisierung für bis zu 32 Kanäle und eine Treiberstufe für die Löschung für 8 Kanäle.

Im Verstärkermagazin für jede weiteren acht Kanäle enthält

1 Stabi-Steckeinheit BC-ST1

die Spannungsstabilisierung für acht Kanäle und eine Treiberstufe für die Löschung für acht Kanäle.

Das Verstärkermagazin ist grundsätzlich verdrahtet für acht Kanäle. Die Verdrahtung für acht Kanäle ist in Form einer gedruckten Anschlußplatte BC-AM1 ausgeführt und enthält

- die Verbindungen zwischen den max. 36 Steckeinheiten
- die Kompander-Steuer-Baugruppe BC-KS1 bzw. BC-KS3
- die Verbindungen zu den Kopfträgerbuchsen
- die Verbindungen zum Laufwerkmagazin, St1 und St2 (Diese Verbindungen sind nur am ersten Verstärkermodul 8, Kanäle 1-8, vorhanden)
- die Verbindungen zur Bedieneinheit: Funktionstasten, St6 (Diese Verbindungen sind nur am ersten Verstärkermodul 8, Kanäle 1-8, vorhanden)
- die Verbindungen zur Bedieneinheit: Spurwahltasten
VU-Meter
- die Verbindungen zum Anschlußfeld: Eingänge
Ausgänge
Ausgänge Takt (Option), St1 bis 19
- die Verbindungen zum Anschlußfeld: Funktion-Fern (FU) (Diese Verbindungen sind nur am ersten Verstärkermodul 8, Kanäle 1-8, vorhanden)
- die Verbindungen zum Anschlußfeld: Spurwahl-Fern (SW)
Kompander-Steueranschluß (CS), St1
- die Verbindungen zum Netzteil
- die Verbindungen zu weiteren Verstärkermoduln 8, St3

Die Betriebsspannung für die Verstärker beträgt +35V, wodurch hohe Ein- und Ausgangspegel und hohe Aufnahmeströme ermöglicht werden. Die Verstärker sind zum größten Teil mit integrierten Schaltkreisen aufgebaut. Alle Ein-, Aus- und Umschaltungen werden elektronisch mit 35V-Signalen durchgeführt. Aus Laufwerkfunktionen abgeleitete Steuerspannungen mit rampenförmigem Anstieg und Abfall (30 ms) schalten zeitrichtig Lösch-, Aufnahme- und Wiedergabeverstärker ein und aus (vgl. Bilder 1/8, 1/9, 1/10).

Als VM- und Löschfrequenz wird eine vom Quarz-Oszillator (auf Steckeinheit BC-OT11 bzw. BC-OT12) abgeleitete Frequenz f = 131 kHz verwendet.
Gekapselte Cermet-Einstellregler mit hohem Auflösungsvermögen und geringer Temperaturabhängigkeit ermöglichen eine exakte und stabile Einstellung der Pegel und der Frequenzgänge.

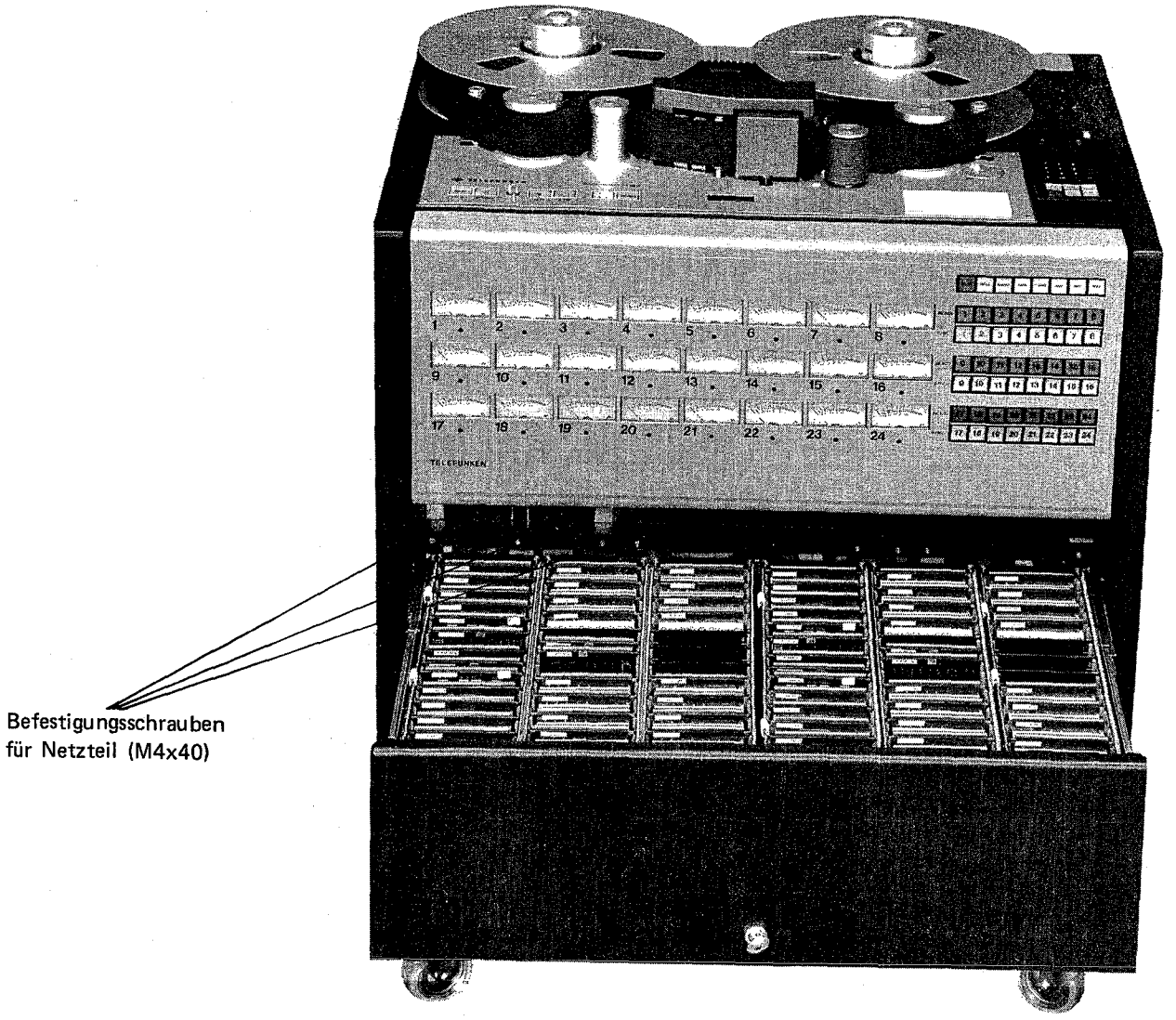


Bild 1/5 Oberer Verstärkereinschub

Obere Schublade

WV/9	WV/10	WV/11	WV/12	TE 9-10		TE/13-14	WV/13	WV/14	WV/15	WV/16
TV/9	TV/10	TV/11	TV/12	TE/11-12	MV	RS	TE/15-16	TV/13	TV/14	TV/15	TV/16
AV/9	AV/10	AV/11	AV/12	LV(LE)/9-12	RV/9-12	ST	RV/13-16	LV(LE)/13-16	AV/13	AV/14	AV/15	AV/16

Kanäle 1 – 8

WV/1	WV/2	WV/3	WV/4	TE/1-2	TE/M	TE/5-6	WV/5	WV/6	WV/7	WV/8
TV/1	TV/2	TV/3	TV/4	TE/3-4	MV	RS	TE/7-8	TV/5	TV/6	TV/7	TV/8
AV/1	AV/2	AV/3	AV/4	LV(LE)/1-4	RV/1-4	SS	RV/5-8	LV(LE)/5-8	AV/5	AV/6	AV/7	AV/8

Untere Schublade

Kanäle 25 – 32

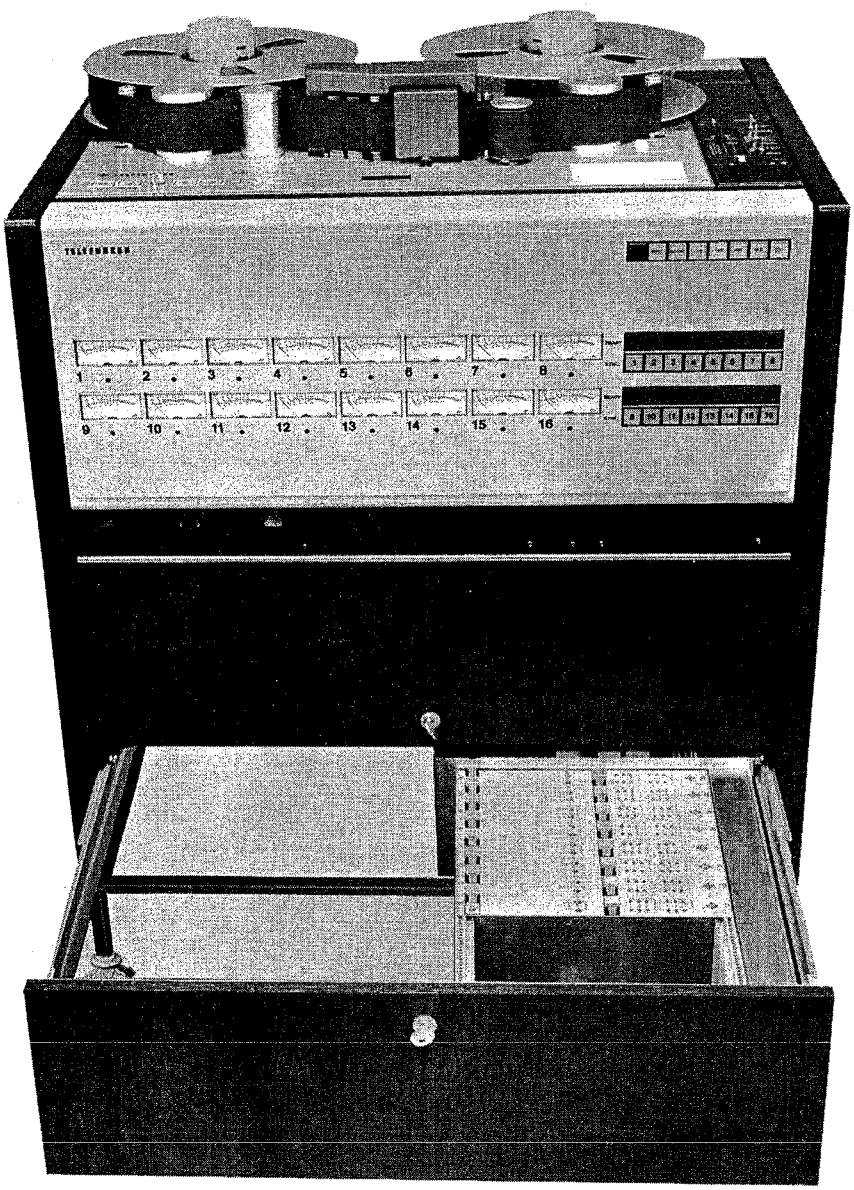
WV/25	WV/26	WV/27	WV/28	TE/25-26		TE/29-30	WV/29	WV/30	WV/31	WV/32
TV/25	TV/26	TV/27	TV/28	TE/27-28	MV	RS	TE/31-32	TV/29	TV/30	TV/31	TV/32
AV/25	AV/26	AV/27	AV/28	LV(LE)/25-28	RV/25-28	ST	RV/29-32	LV(LE)/29-32	AV/29	AV/30	AV/31	AV/32

Kanäle 17 – 24

WV/17	WV/18	WV/19	WV/20	TE/17-18		TE/21-22	WV/21	WV/22	WV/23	WV/24
TV/17	TV/18	TV/19	TV/20	TE/19-20	MV	RS	TE/23-24	TV/21	TV/22	TV/23	TV/24
AV/17	AV/18	AV/19	AV/20	LV(LE)/17-20	RV/17-20	ST	RV/21-24	LV(LE)/21-24	AV/21	AV/22	AV/23	AV/24

WV	Wiedergabeverstärker	RV	Rampenverteiler
TV	Takt-Vorverstärker	SS	Stabi-Steuerung
AV	Aufnahmeverstärker	ST	Stabi
LE	Lösch-Endverstärker	MV	Meßverstärker
LV	Löschverstärker (ab Gerät 167)	TE	Takt-Endverstärker
RS	Rampensteuerung	TE/M	Takt-Endverstärker als Mischverstärker

Bild 1/6 **Kartenplätze in den Verstärkermagazinen (Schubladen)**



Platz für Magazin 8
(für Kanäle 17 – 24)

Telcom-Einschubträger
(bestückt für Kanäle 1 – 16)

Bild 1/7 Unterer Verstärkereinschub

Tabelle 1/3 Signale an den Ausgängen und den VU-Metern

Laufwerk-Tasten:		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Bedieneinheit-Tasten		Signale am Ausgang				Signale am VU-Meter			
INPUT aus AUTOM aus READY ein	Spurwahl READY aus Spurwahl SYNC aus		W	W			W	W	
	Spurwahl READY ein Spurwahl SYNC aus		W	W			W	W	
	Spurwahl SYNC ein*		T	T			T	T	
INPUT ein AUTOM aus READY ein	Spurwahl READY aus Spurwahl SYNC aus	E	E	E	E	E	E	E	E
	Spurwahl READY ein Spurwahl SYNC aus	E	E	E	E	E	E	E	E
	Spurwahl SYNC ein*	E	T	T	E	E	T	T	E
INPUT aus AUTOM ein READY ein	Spurwahl READY aus Spurwahl SYNC aus	$E^{1)}$	T	T	$E^{1)}$	$E^{1)}$	T	T	$E^{1)}$
	Spurwahl READY ein Spurwahl SYNC aus	$E^{1)}$	T	(E)	$E^{1)}$	$E^{1)}$	T	W	$E^{1)}$
	Spurwahl SYNC ein*	$E^{1)}$	T	T	$E^{1)}$	$E^{1)}$	T	T	$E^{1)}$

* Die Spurwahl-Tasten SYNC haben Vorrang vor READY, INPUT und AUTOM

W = Wiedergabesignal

T = Taktsignal

E = Eingangssignal

(E) = Eingangssignal kann unterdrückt werden durch Entfernen der Brücke A-B auf der Rampensteuer-Steckeinheit BC-RS1

$E^{1)}$ = Eingangssignal kann unterdrückt werden durch Entfernen der Brücke C-D auf der Rampensteuer-Steckeinheit BC-RS1

In Stellung EDIT erscheint an den Ausgängen und den VU-Metern immer das Wiedergabesignal, unabhängig von der Stellung der Bedieneinheit-Tasten und der Laufwerk-Tasten.

Tabelle 1/4 Signale an den zusätzlichen Ausgängen (Option)

Laufwerk-Tasten:		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Bedieneinheit-Tasten		Signale am zusätzlichen Ausgang**							
		Takt-Ausgang				Wiedergabe-Ausgang			
INPUT aus AUTOM aus READY ein	Spurwahl READY aus Spurwahl SYNC aus	T		T		W		W	
	Spurwahl READY ein Spurwahl SYNC aus	T				W		W	
	Spurwahl SYNC ein*	T		T		W		W	
INPUT ein AUTOM aus READY ein	Spurwahl READY aus Spurwahl SYNC aus	T		T		W		W	
	Spurwahl READY ein Spurwahl SYNC aus	T				W		W	
	Spurwahl SYNC ein*	T		T		W		W	
INPUT aus AUTOM ein READY ein	Spurwahl READY aus Spurwahl SYNC aus	T		T		W		W	
	Spurwahl READY ein Spurwahl SYNC aus	T				W		W	
	Spurwahl SYNC ein*	T		T		W		W	

* Die Spurwahl-Tasten SYNC haben Vorrang vor READY, INPUT und AUTOM

** Auf der Takt-Endverstärker-Steckeinheit BC-TE1 ist mit den Schiebeschaltern S1 und S2 wählbar, ob sie als Takt-Endstufe (Stellung TA) oder als Wiedergabe-Endstufe (Stellung W) arbeiten soll

W = Wiedergabesignal

T = Taktsignal

In Stellung EDIT erscheint am Taktausgang immer (außer bei Umspulen) das Taktsignal, und am Wiedergabeausgang immer das Wiedergabesignal, unabhängig von der Stellung der Bedieneinheit-Tasten und der Laufwerk-Tasten.

Tabelle 1/5a **Signale an den Ausgängen und den VU-Metern bei Betrieb mit Kompander:**

mit Kompander-Steuer-Baugruppe BC-KS1

Laufwerk-Tasten:		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Bedieneinheit-Tasten		Signale am Ausgang				Signale am VU-Meter			
INPUT aus AUTOM aus READY ein	Spurwahl READY aus Spurwahl SYNC aus	Eo	Wex	Wex	Eo		Wco	Wco	
	Spurwahl READY ein Spurwahl SYNC aus	Eo	Wex	Eo	Eo		Wco	Wco	
	Spurwahl SYNC ein*	Eo	Tex	Tex	Eo		Tco	Tco	
INPUT ein AUTOM aus READY ein	Spurwahl READY aus Spurwahl SYNC aus	Eo	(Eex)	(Eex)	Eo	Eco	Eo	Eco	
	Spurwahl READY ein Spurwahl SYNC aus	Eo	(Eex)	Eo	Eo	Eco	Eo	Eo	Eco
	Spurwahl SYNC ein*	Eo	Tex	Tex	Eo		Tco	Tco	Eco
INPUT aus AUTOM ein READY ein	Spurwahl READY aus Spurwahl SYNC aus	Eo	Tex	Tex	Eo	Eco	Tco	Tco	Eco
	Spurwahl READY ein Spurwahl SYNC aus	Eo	Tex	Eo	Eo	Eco	Tco	Wco	Eco
	Spurwahl SYNC ein*	Eo	Tex	Tex	Eo	Eco	Tco	Tco	Eco

* Die Spurwahl-Tasten SYNC haben Vorrang vor READY, INPUT und AUTOM

Wex = Wiedergabesignal expandiert
Wco = Wiedergabesignal komprimiert
Tex = Taktsignal expandiert
Tco = Taktsignal komprimiert
Eo = Unverändertes Eingangssignal vor der Kompression
Eco = Eingangssignal komprimiert
(Eex) = Eingangssignal expandiert ohne vorhergehende Kompression (kein Signal bei Betrieb mit extern angeschlossenen Dolby)

In Stellung EDIT erscheint an den Ausgängen immer das expandierte Wiedergabesignal und an den VU-Metern immer das komprimierte Wiedergabesignal, unabhängig von der Stellung der Bedieneinheit-Tasten und der Laufwerk-Tasten.

Tabelle 1/5b Signale an den Ausgängen und den VU-Metern bei Betrieb mit Kompander

Mit Kompander-Steuer-Baugruppe BC-KS3:

Laufwerk-Tasten:		Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen	Halt	Wieder-gabe	Auf-nahme	Um-spulen
Bedieneinheit-Tasten		Signale am Ausgang				Signale am VU-Meter			
INPUT aus AUTOM aus READY ein	Spurwahl READY aus Spurwahl SYNC aus	(Eo)	Wex	Wex	(Eo)		Wco	Wco	
	Spurwahl READY ein Spurwahl SYNC aus	(Eo)	Wex	Eo	(Eo)		Wco	Wco	
	Spurwahl SYNC ein*	(Eo)	Tex	Tex	(Eo)		Tco	Tco	
INPUT ein AUTOM aus READY ein	Spurwahl READY aus Spurwahl SYNC aus	Eo	Eo	Eo	Eo	Eco	Eco	Eco	Eco
	Spurwahl READY ein Spurwahl SYNC aus	Eo	Eo	Eo	Eo	Eco	Eco	Eco	Eco
	Spurwahl SYNC ein*	(Eo)	Tex	Tex	(Eo)		Tco	Tco	Eco
INPUT aus AUTOM ein READY ein	Spurwahl READY aus Spurwahl SYNC aus	(Eo)	Tex	Tex	(Eo)	Eco	Tco	Tco	Eco
	Spurwahl READY ein Spurwahl SYNC aus	(Eo)	Tex	Eo	(Eo)	Eco	Tco	Wco	Eco
	Spurwahl SYNC ein*	(Eo)	Tex	Tex	(Eo)	Eco	Tco	Tco	Eco

* Die Spurwahl-Tasten SYNC haben Vorrang vor READY, INPUT und AUTOM

Wex = Wiedergabesignal expandiert

Wco = Wiedergabesignal komprimiert

Tex = Taktsignal expandiert

Tco = Taktsignal komprimiert

Eo = Unverändertes Eingangssignal vor der Kompression

(Eo) = Eingangssignal kann unterdrückt werden durch Umstecken der Brücke St4/1-2 auf St4/2-3 auf der Kompander-Steuer-Baugruppe BC-KS3

Eco = Eingangssignal komprimiert

In Stellung EDIT erscheint an den Ausgängen immer das expandierte Wiedergabesignal und an den VU-Metern immer das komprimierte Wiedergabesignal, unabhängig von der Stellung der Bedieneinheit-Tasten und der Laufwerk-Tasten.

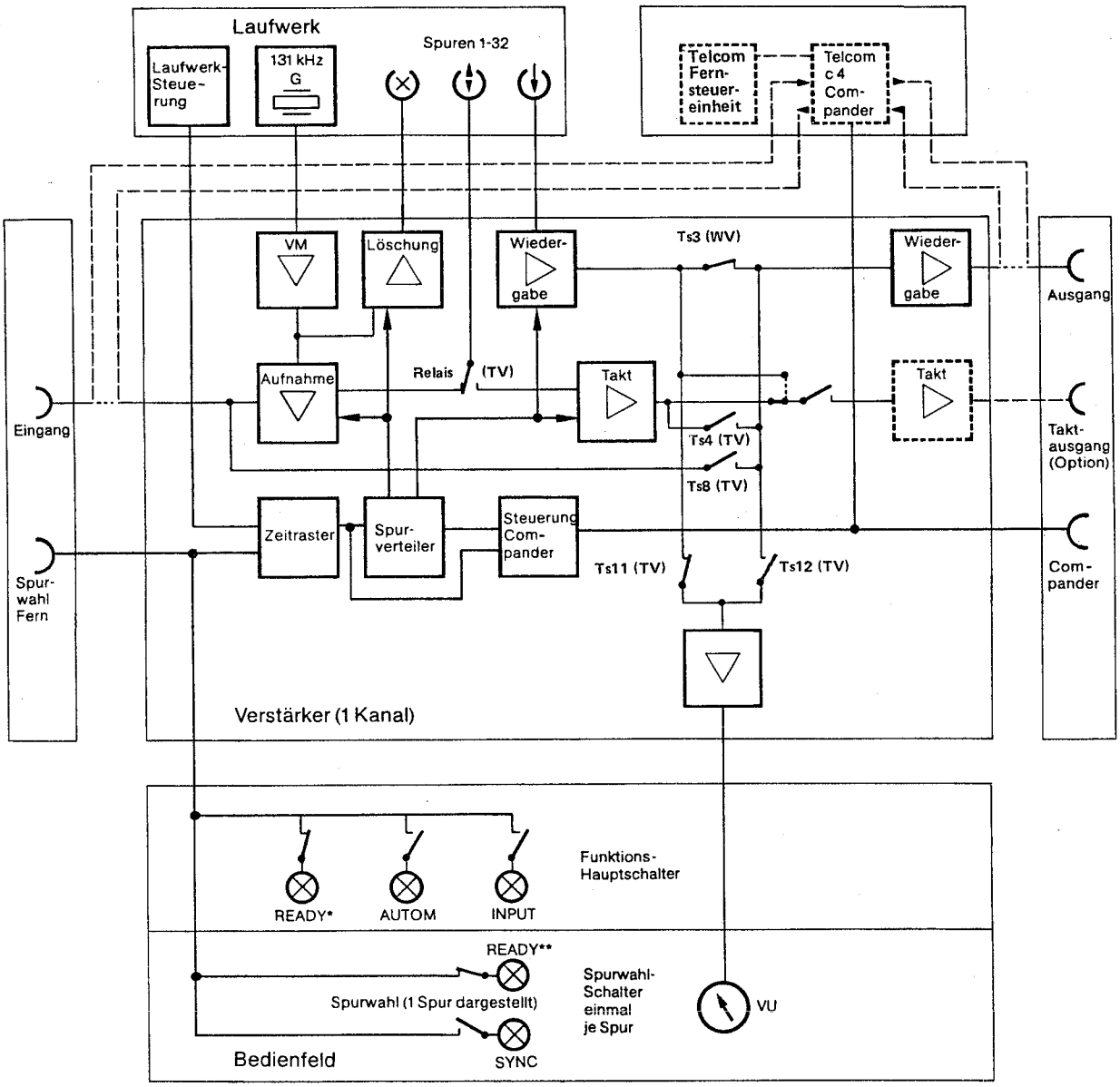
1.5.2

Gesamtübersicht der Verstärker-Vorgänge

Gesamtplan und Text-Blockdiagramme

Zur Erläuterung des Gesamtplans sind die Verstärker-Vorgänge auch in Form von Text-Blockdiagrammen dargestellt. In beiden Darstellungsformen sind gleiche Signale mit gleichen Kennzeichen benannt.

Negation eines Signals (Querstrich) bedeutet, daß der Zustand des Signals dessen negativer Aussage entspricht.



1 Kanal dargestellt in Stellung Aufnahme
Laufwerksteuerung Aufnahme
READY* Hauptschalter ein
REASY** 1 Spur ein

M 15A Mehrspuranlagen – Blockschaltbild

Laufwerk

Laufwerk - Steuerung

LK AK WK 1-8 9-16 17-24 25-32

Kopfträger

Bedienfeld

READY INPUT AUTOM EDIT +8dB -12dB NAB TEST

REAMA INPB AUTOB LAE UST1+ UST2- NAB LANAB TEB LATE

BC - FU 1

EB LATEBL 24VE

BC - FU 11

EB, LATEBL, REAMA, INPB, AUTOB, UST1+, UST2-, NAB, TEB

LAREM 1-8

REA 1-8, SYNB 1-8

AVES, HFGEN, U38, NABM, WF, EB, ARM, NAB

ARM

LKA/B/S1-8 AKA/B/S 1-8 WKA/B/S 1-8

LKA/B/S9-16 AKA/B/S9-16 WKA/B/S 9-16

LKA/B/S17-24 AKA/B/S17-24 WKA/B/S 17-24

LKA/B/S25-32 AKA/B/S 25-32 WKA/B/S 25-32

AVES, HFTRE, U38VER, U19(76), NABM, RWDGO, ZAEA-ZAEG, SPVER, EB

ARM

BLINK, AUFR, ZAEFR

MVAP 1-8

MVAN 1-8

AVES HFGEN HFTRE U38 NABM WF RWDGO REAMA ZAEFR AUFR TEB UST2- BLINK ZAEFR ZAEA-ZAEG

AUFN

C D Sym VM

U38 VER U19(U76) alle AV, WV, TV

Zeit-taster 19 76

TE LATEBL

SPVER

HFLE

BC - SS

AUFN

BC - RV, Spur 1-4

ZAEST

gerade Spur ungerade Spur

LAREAM 1-4

REA 1-4

RLV 1-4 RVM 1-4 RNF 1-4 REL 1-4

RLV, RVM, RNF 5-8

REAS 5-8 LAREAM 5-8

BC - RV Spur 5-8

REL 5-8 REAS 5-8

AUFN

BC - RS, Spur 1-8

INPB

SYNB 1-8 RWDGO AUTOB

REAS 1-8

TAKT 1-8 TKTE 1-8 EING 1-8 WDG 1-8 ANZ 1-8

RVM 1

SPVER

VM

BC - AV, Spur 1

BC ANZ (Test)

AVAA 1

AVEA1 AVEB1

RNF 1

AUFN

HFLE

BC - LE, Spur 1-4

1 ••• 4

RLV 1

RVL 4

LKA 1-4 LKB 1-4

AUFN

RVM2, RNF2

SPVER VM AVEA/B2

BC - AV, Spur 2

AVAA 2

BC - AV, Spur 3

BC - AV, Spur 4

BC - AV, Spur 5

BC - AV, Spur 6

BC - AV, Spur 7

BC - LE, Spur 5-8

RVM8, RNF8

SPVER VM

BC - AV, Spur 8

AVAA 8

AVEA/B8

AVUSY 8

AUFN HFLE RLV 1-8, RVM1-8, RNF 1-8, VM, SPVER

REL1

BC-WNC

BC - TV, Spur 1

AKA1 AKB1 AKS1

TAKT 1 EING 1

AVUSY 1

ANZ 1

TAWV 1

WDG 1

WVEV 1

MVE 1

REAS 1-8, REL 1-8, EING 1-8 ANZ 1-8

AKA/B/S2

REL2, TAKT2 EING2, ANZ2

BC - TV, Spur 2

TAWV 2 MVE 2 TAEV 2 WVEV 2 WVS 2 WDG 2

AVUSY 2

BC - TV, Spur 3

BC - TV, Spur 4

BC - TV, Spur 5

BC - TV, Spur 6

BC - TV, Spur 7

AKA/B/S8

REL 8, TAKT8 EING8, ANZ8

BC - TV, Spur 8

TAWV 8 MVE 8 TAEV 8 WVEV 8 WVS 8 WDG 8

BC-WNC

BC-WV Spur 1

WKA1, WKB1, WKS1

WVSYA1 WVSYB1

WVUSY 1

WVS 1 WDG 1 RWDGO TKTE 1

WDG 1-8 RWDGO

BC-TE (Option)

TAEV 1

WVEV 2 TAEV 2

Spur 1-2

EVS YA1 EVS YB1 EVS YA2 EVS YB2

TKTE 2 RWDG 0

TKTE 1-8

MVE 1-8

UST1+ UST2-

MVE 1 ••• 8

BC-MV Spur 1-8

MVAP 1-8 MVAN 1-8

WKA/B/S2 WDG 2

BC - WV, Spur 2

WVSYA2 WVSYB2

WVUSY 2

BC - WV, Spur 3

BC - TE, Spur 3-4 (Option)

BC - WV, Spur 4

BC - WV, Spur 5

BC - TE, Spur 5-6 (Option)

BC - WV, Spur 6

BC - WV, Spur 7

RWDGO, TKTE 7,8 WVEV 7,8 TAEV 7,8

BC - TE, Spur 7-8 (Option)

EVSYA/B7 EVSYA/B8

WKA/B/S8 WDG 8

BC - WV, Spur 8

WVSYA8 WVSYB8

WVUSY 8

WVSYA 1-8, WVSYB 1-8

EVSYA 1-8, EVSYB 1-8

RWDGO REL 1-8

REL1 ••• REL 8

COST1 ••• COST8

BC-KS1

COST 1-8

BC - TE, TE/M (Option)

BC-AM

Verstärkermodul 1-8

zum Taktmischfeld (Option)

AVEA 1-8 AVEB 1-8

COST 1-32

1-8 9-16 17-24 25-32

Eingang

1-8 9-16 17-24 25-32

Ausgang

Anschlußfeld

TM 1-8 9-16 17-24 25-32

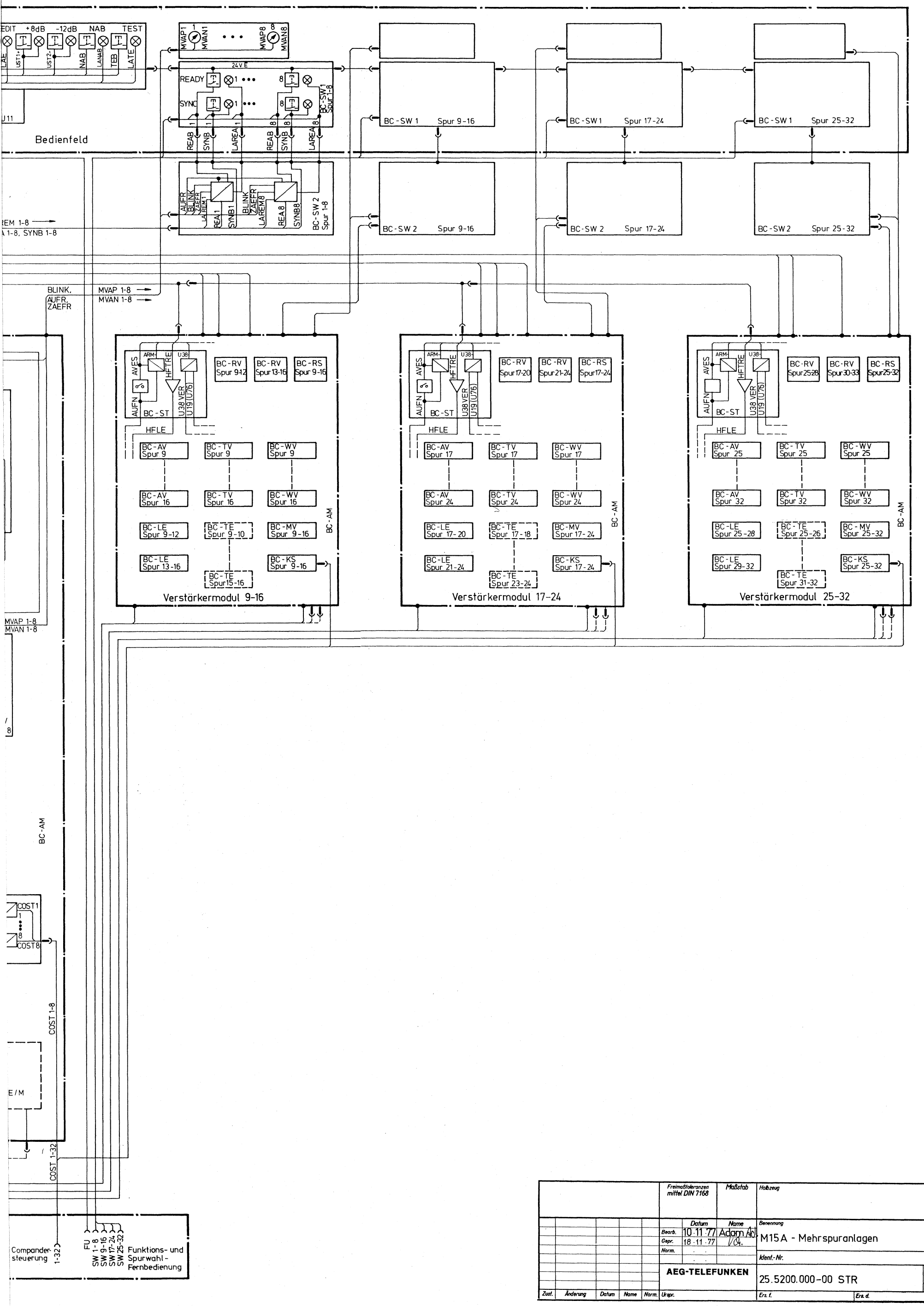
Takt (Option)

Compander-steuerung

1-32

FU SW 1-8 SW 9-16 SW 17-24 SW 25-32

Funkt Spurw Fernb



						Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab	Halbzeug
							Datum	Name
						Bearb.	10.11.77	Adam
						Gepr.	18.11.77	
						Norm.		
						AEG-TELEFUNKEN		
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.		Ursprung		

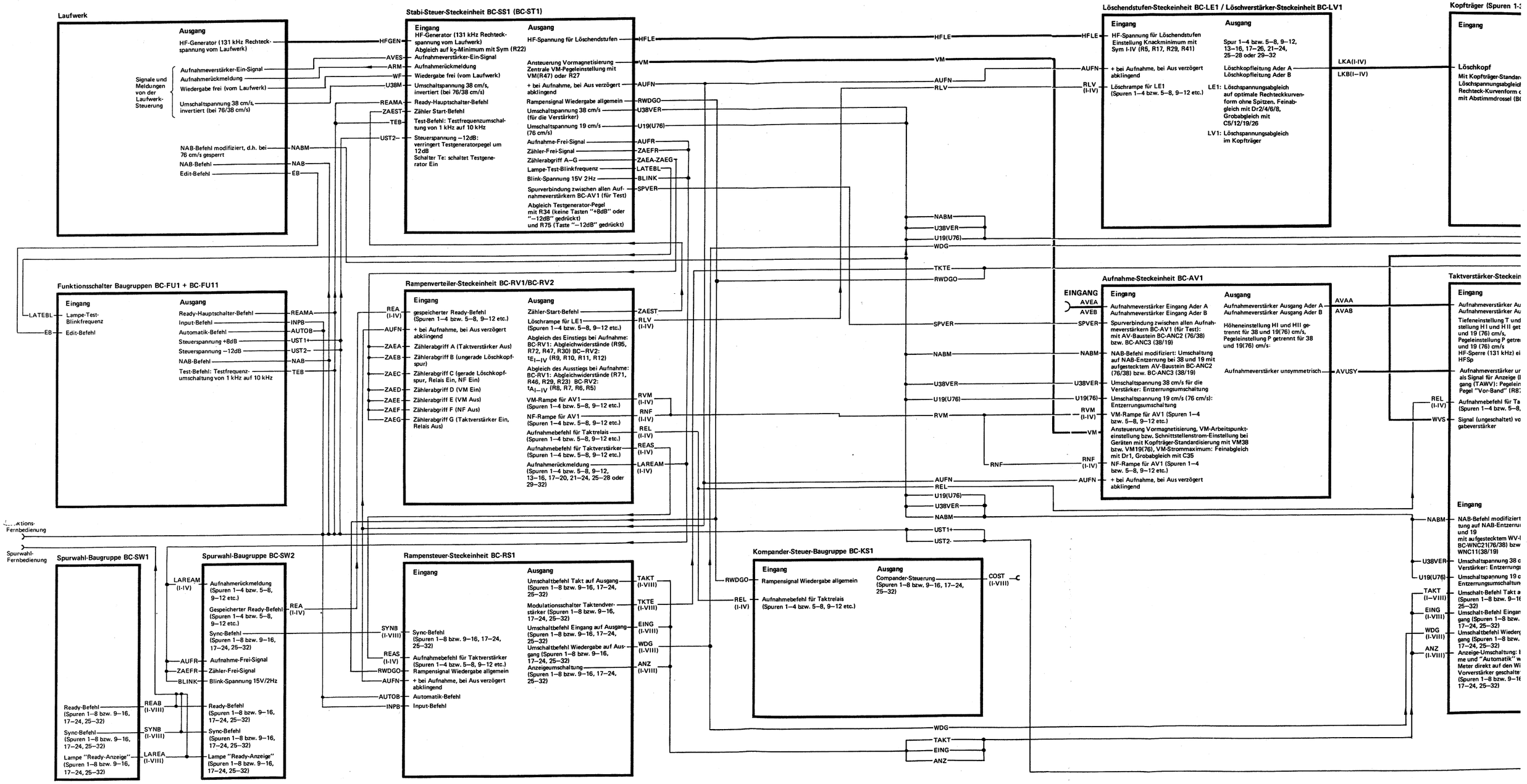
Benennung: M15A - Mehrspuranlagen

Ident.-Nr.: 25.5200.000-00 STR

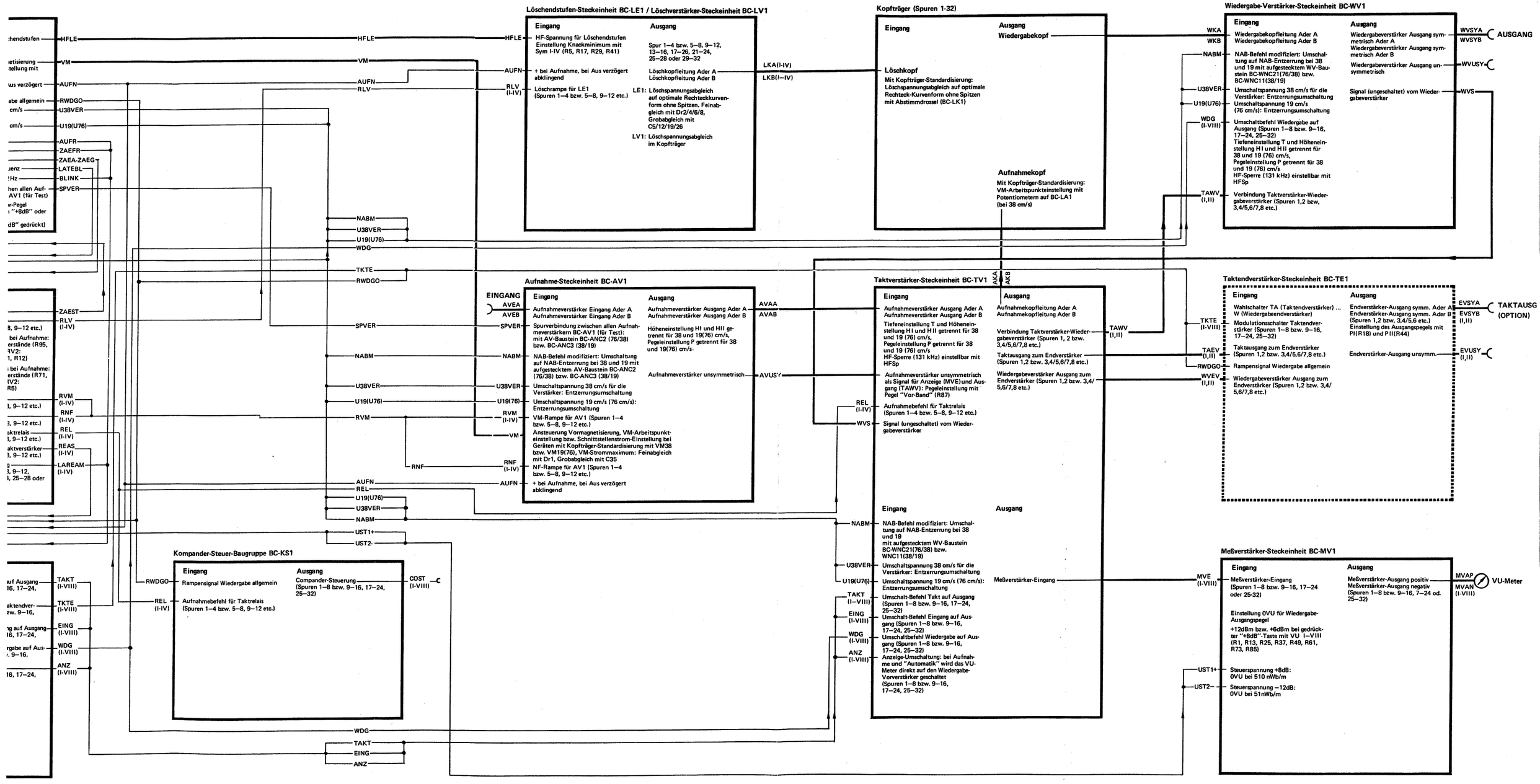
Blatt 1 2 Bl.

Ers. f.

Ers. d.


Laufwerk
Ausgang
HF-Generator (131 kHz Rechteck-spannung vom Laufwerk)
Signale und Meldungen von der Laufwerk-Steuerung
Aufnahmeverstärker-Ein-Signal
Aufnahmerückmeldung
Wiedergabe frei (vom Laufwerk)
Umschaltspannung 38 cm/s, invertiert (bei 76/38 cm/s)
NAB-Befehl modifiziert, d.h. bei 76 cm/s gesperrt
NAB-Befehl
Edit-Befehl
HFGEN
AVES
ARM
WF
U38M
REAMA
ZAEST
TEB
UST2–
NABM
NAB
EB
Stabi-Steuer-Steckeinheit BC-SS1 (BC-ST1)
Eingang
HF-Generator (131 kHz Rechteck-spannung vom Laufwerk) Abgleich auf k2-Minimum mit Sym (R22)
Aufnahmeverstärker-Ein-Signal
Aufnahmerückmeldung
Wiedergabe frei (vom Laufwerk)
Umschaltspannung 38 cm/s, invertiert (bei 76/38 cm/s)
Ready-Hauptschalter-Befehl
Zähler Start-Befehl
Test-Befehl: Testfrequenzumschaltung von 1 kHz auf 10 kHz
Steuerspannung –12dB: verringert Testgeneratorpegel um 12dB Schalter Te: schaltet Testgenerator Ein
Ausgang
HF-Spannung für Löschendstufen
Ansteuerung Vormagnetisierung Zentrale VM-Pegeleinstellung mit VM(R47) oder R27
+ bei Aufnahme, bei Aus verzögert abklingend
Rampensignal Wiedergabe allgemein
Umschaltspannung 38 cm/s (für die Verstärker)
Umschaltspannung 19 cm/s (76 cm/s)
Aufnahme-Frei-Signal
Zähler-Frei-Signal
Zählerabgriff A–G
Lampe-Test-Blinkfrequenz
Blink-Spannung 15V 2Hz
Spurverbindung zwischen allen Aufnahmeverstärkern BC-AV1 (für Test)
Abgleich Testgenerator-Pegel mit R34 (keine Tasten "+8dB" oder "–12dB" gedrückt) und R75 (Taste "–12dB" gedrückt)
HFLE
VM
AUFN
RWDGO
U38VER
U19(U76)
AUFR
ZAEFR
ZAEA-ZAEG
LATEBL
BLINK
SPVER
Löschendstufen-Steckeinheit BC-LE1 / Löschverstärker-Steckeinheit BC-LV1
Eingang
HF-Spannung für Löschendstufen Einstellung Knackminimum mit Sym I-IV (R5, R17, R29, R41)
+ bei Aufnahme, bei Aus verzögert abklingend
Löschrampe für LE1 (Spuren 1–4 bzw. 5–8, 9–12 etc.)
Ausgang
Spur 1–4 bzw. 5–8, 9–12, 13–16, 17–26, 21–24, 25–28 oder 29–32
Löschkopfleitung Ader A Löschkopfleitung Ader B
LE1: Löschspannungsabgleich auf optimale Rechteckkurvenform ohne Spitzen. Feinabgleich mit Dr2/4/6/8, Grobabgleich mit C5/12/19/26
LV1: Löschspannungsabgleich im Kopfträger
HFLE
VM
AUFN
RLV (I-IV)
LKA(I-IV)
LKB(I–IV)
Kopfträger (Spuren 1-
Eingang
Löschkopf
Mit Kopfträger-Standar
Löschspannungsabgleic
Rechteck-Kurvenform
mit Abstimmdrossel (B
Funktionsschalter Baugruppen BC-FU1 + BC-FU11
Eingang
Lampe-Test-Blinkfrequenz
Edit-Befehl
Ausgang
Ready-Hauptschalter-Befehl
Input-Befehl
Automatik-Befehl
Steuerspannung +8dB
Steuerspannung –12dB
NAB-Befehl
Test-Befehl: Testfrequenz-umschaltung von 1 kHz auf 10 kHz
LATEBL
EB
REAMA
INPB
AUTOB
UST1+
UST2–
NAB
TEB
Rampenverteiler-Steckeinheit BC-RV1/BC-RV2
Eingang
gespeicherter Ready-Befehl (Spuren 1–4 bzw. 5–8, 9–12 etc.)
+ bei Aufnahme, bei Aus verzögert abklingend
Zählerabgriff A (Taktverstärker Aus)
Zählerabgriff B (ungerade Löschkopfspur)
Zählerabgriff C (gerade Löschkopfspur, Relais Ein, NF Ein)
Zählerabgriff D (VM Ein)
Zählerabgriff E (VM Aus)
Zählerabgriff F (NF Aus)
Zählerabgriff G (Taktverstärker Ein, Relais Aus)
Ausgang
Zähler-Start-Befehl
Löschrampe für LE1 (Spuren 1–4 bzw. 5–8, 9–12 etc.)
Abgleich des Einstiegs bei Aufnahme: BC-RV1: Abgleichwiderstände (R95, R72, R47, R30) BC–RV2: tE|–IV (R9, R10, R11, R12)
Abgleich des Ausstiegs bei Aufnahme: BC-RV1: Abgleichwiderstände (R71, R46, R29, R23) BC-RV2: tA|–IV (R8, R7, R6, R5)
VM-Rampe für AV1 (Spuren 1–4 bzw. 5–8, 9–12 etc.)
NF-Rampe für AV1 (Spuren 1–4 bzw. 5–8, 9–12 etc.)
Aufnahmebefehl für Taktrelais (Spuren 1–4 bzw. 5–8, 9–12 etc.)
Aufnahmebefehl für Taktverstärker (Spuren 1–4 bzw. 5–8, 9–12 etc.)
Aufnahmerückmeldung (Spuren 1–4 bzw. 5–8, 9–12, 13–16, 17–20, 21–24, 25–28 oder 29–32)
REA (I-IV)
AUFN
ZAEA
ZAEB
ZAEC
ZAED
ZAEE
ZAEF
ZAEG
ZAEST
RLV (I-IV)
RVM (I-IV)
RNF (I-IV)
REL (I-IV)
REAS (I-IV)
LAREAM (I-IV)
Aufnahme-Steckeinheit BC-AV1
EINGANG
AVEA
AVEB
Eingang
Aufnahmeverstärker Eingang Ader A
Aufnahmeverstärker Eingang Ader B
Spurverbindung zwischen allen Aufnahmeverstärkern BC-AV1 (für Test): mit AV-Baustein BC-ANC2 (76/38) bzw. BC-ANC3 (38/19)
NAB-Befehl modifiziert: Umschaltung auf NAB-Entzerrung bei 38 und 19 mit aufgestecktem AV-Baustein BC-ANC2 (76/38) bzw. BC-ANC3 (38/19)
Umschaltspannung 38 cm/s für die Verstärker: Entzerrungsumschaltung
Umschaltspannung 19 cm/s (76 cm/s): Entzerrungsumschaltung
VM-Rampe für AV1 (Spuren 1–4 bzw. 5–8, 9–12 etc.)
Ansteuerung Vormagnetisierung, VM-Arbeitspunkteinstellung bzw. Schnittstellenstrom-Einstellung bei Geräten mit Kopfträger-Standardisierung mit VM38 bzw. VM19(76), VM-Strommaximum: Feinabgleich mit Dr1, Grobabgleich mit C35
NF-Rampe für AV1 (Spuren 1–4 bzw. 5–8, 9–12 etc.)
+ bei Aufnahme, bei Aus verzögert abklingend
Ausgang
Aufnahmeverstärker Ausgang Ader A
Aufnahmeverstärker Ausgang Ader B
Höheneinstellung HI und HII getrennt für 38 und 19(76) cm/s, Pegeleinstellung P getrennt für 38 und 19(76) cm/s
Aufnahmeverstärker unsymmetrisch
SPVER
NABM
U38VER
U19(U76)
RVM
RNF
VM
AUFN
AVAA
AVAB
AVUSY
Taktverstärker-Steckein
Eingang
Aufnahmeverstärker Au
Aufnahmeverstärker Au
Tiefeneinstellung T und
stellung HI und HII get
und 19 (76) cm/s,
Pegeleinstellung P getre
und 19 (76) cm/s
HF-Sperre (131 kHz) ei
HFSp
Aufnahmeverstärker ur
als Signal für Anzeige (I
gang (TAWV): Pegelein
Pegel "Vor-Band" (R8
REL (I-IV)
WVS
Aufnahmebefehl für Ta
(Spuren 1–4 bzw. 5–8,
Signal (ungeschaltet) vo
gabeverstärker
Eingang
NABM
U38VER
U19(U76)
TAKT (I–VIII)
EING (I-VIII)
WDG (I-VIII)
ANZ (I-VIII)
NAB-Befehl modifiziert
tung auf NAB-Entzerru
und 19
mit aufgestecktem WV-
BC-WNC21(76/38) bzw
WNC11(38/19)
Umschaltspannung 38 c
Verstärker: Entzerrungs
Umschaltspannung 19 c
Entzerrungsumschaltun
Umschalt-Befehl Takt a
(Spuren 1–8 bzw. 9–1
25–32)
Umschalt-Befehl Eingan
gang (Spuren 1–8 bzw.
17–24, 25–32)
Umschaltbefehl Wiederg
gang (Spuren 1–8 bzw.
17–24, 25–32)
Anzeige-Umschaltung:
me und "Automatik"
Meter direkt auf den W
Vorverstärker geschalte
(Spuren 1–8 bzw. 9–1
17–24, 25–32)
Kompander-Steuer-Baugruppe BC-KS1
Eingang
Rampensignal Wiedergabe allgemein
Aufnahmebefehl für Taktrelais (Spuren 1–4 bzw. 5–8, 9–12 etc.)
Ausgang
Compander-Steuerung (Spuren 1–8 bzw. 9–16, 17–24, 25–32)
RWDGO
REL (I-IV)
COST (I-VIII)
Rampensteuer-Steckeinheit BC-RS1
Eingang
Sync-Befehl (Spuren 1–8 bzw. 9–16, 17–24, 25–32)
Aufnahmebefehl für Taktverstärker (Spuren 1–4 bzw. 5–8, 9–12 etc.)
Rampensignal Wiedergabe allgemein
+ bei Aufnahme, bei Aus verzögert abklingend
Automatik-Befehl
Input-Befehl
Ausgang
Umschaltbefehl Takt auf Ausgang (Spuren 1–8 bzw. 9–16, 17–24, 25–32)
Modulationsschalter Taktendverstärker (Spuren 1–8 bzw. 9–16, 17–24, 25–32)
Umschaltbefehl Eingang auf Ausgang (Spuren 1–8 bzw. 9–16, 17–24, 25–32)
Umschaltbefehl Wiedergabe auf Ausgang (Spuren 1–8 bzw. 9–16, 17–24, 25–32)
Anzeigeumschaltung (Spuren 1–8 bzw. 9–16, 17–24, 25–32)
SYNB (I-VIII)
REAS (I-IV)
RWDGO
AUFN
AUTOB
INPB
TAKT (I-VIII)
TKTE (I-VIII)
EING (I-VIII)
WDG (I-VIII)
ANZ (I-VIII)
Spurwahl-Fernbedienung
Spurwahl-Baugruppe BC-SW1
Ready-Befehl (Spuren 1–8 bzw. 9–16, 17–24, 25–32)
Sync-Befehl (Spuren 1–8 bzw. 9–16, 17–24, 25–32)
Lampe "Ready-Anzeige" (Spuren 1–8 bzw. 9–16, 17–24, 25–32)
REAB (I-VIII)
SYNB (I-VIII)
LAREA (I-VIII)
Spurwahl-Baugruppe BC-SW2
Aufnahmerückmeldung (Spuren 1–4 bzw. 5–8, 9–12 etc.)
Gespeicherter Ready-Befehl (Spuren 1–4 bzw. 5–8, 9–12 etc.)
Sync-Befehl (Spuren 1–8 bzw. 9–16, 17–24, 25–32)
Aufnahme-Frei-Signal
Zähler-Frei-Signal
Blink-Spannung 15V/2Hz
Ready-Befehl (Spuren 1–8 bzw. 9–16, 17–24, 25–32)
Sync-Befehl (Spuren 1–8 bzw. 9–16, 17–24, 25–32)
Lampe "Ready-Anzeige" (Spuren 1–8 bzw. 9–16, 17–24, 25–32)
LAREAM (I-IV)
REA (I-IV)
AUFR
ZAEFR
BLINK

TEXT-BLOCKDIAGAMM DER VERSTÄRKER



Laufwerk

Laufwerk - Steuerung

LK, AK, WK, BC-LK, BC-, 1-8, 9-16, 17-24*, 25-32, Kopfträger

Bedienfeld

READY, INPUT, AUTOM, EDIT, +8dB, -12dB, NAB, REAMA, INPB, AUTOB, LAE, UST1+, UST2-, NAB, LANAB, BC - FU 1, EB, LATEBL, 24VE, BC - FU11

LKA/B/S 1-8, AKA/B/S 1-8, WKA/B/S 1-8

LKA/B/S 9-16, AKA/B/S 9-16, WKA/B/S 9-16

LKA/B/S 17-24, AKA/B/S 17-24, WKA/B/S 17-24

LKA/B/S 25-32, AKA/B/S 25-32, WKA/B/S 25-32

EB, LATEBL, REAMA, INPB, AUTOB, UST1+, UST2-, NAB, TEB

AVES, HFGEN, U38M, NABM, WF, EB, ARM, NAB

AVES, HFTRE, U38 M, BLINK, NABM, RWDGO, ZAEA - ZAEG, SPVER, EB, VM, INPB, AUTOB, UST1+, UST2-

ARM, ZAEST

LAREAM 1-8

REA 1-8, SYNB 1-8

BLINK, AUFR, ZAEFR

MV

BC - SS

AVES, HFGEN, HFTRE, U38M, NABM, WF, ARM, RWDGO, REAMA, ZAEFR, AUFR, TEB, UST2-, ZAEST, BLINK, ZAEFR, ZAEA - ZAEG, AUFN, C, D, Sy 3, VM, U38 VER, U19 (U76), alle AV, WV, TV, HFLE, Zeitraster, 19, 76, TE, LATEBL, SPVER

REA 1-4, REA 5-8, LAREAM 5-8

BC - RV, Spur 1-4

AUFN, ZAEST, gerade Spur, ungerade Spur, 1, 4, RLV 1-4, RVM 1-4, RNF 1-4, REL 1-4, REAS 1-4, LAREAM 1-4

BC - RV Spur 5-8

REL 5-8, REAS 5-8, RLV, RVM, RNF 5-8

BC - RS, Spur 1-8

AUFN, INPB, SYNB 1-8, RWDGO, AUTOB, REAS 1-8, TAKT 1-8, TKTE 1-8, EING 1-8, WDG 1-8, ANZ 1-8

RVM 1, SPVER, VM, BC - AV, Spur 1, BC ANC (Test), AVAA 1, AVEA 1, AVEB 1, RNF 1, AUFN

BC - LV, Spur 1-4, HFLE, 1 • • • 4, RLV 1, RLV 4, LKA 1 - 4, LKB 1 - 4

REL 1, BC - TV, Spur 1, BC - WNC, AKA 1, AKB 1, AKS 1, TAKT 1, EING 1, AVUSY 1, ANZ 1, TAWV 1, WDG 1, WVEV 1, MVE 1

REAS 1-8, REL 1-8, EING 1-8, ANZ 1-8

BC - WV Spur 1, WKA 1, WKB 1, WKS 1, WVSYA 1, WVSYB 1, WVS 1, WDG 1, RWDGO, TKTE 1, WVUSY 1

WDG 1-8, RWDGO, BC - TE (Option), TAEV 1, WVEV 2, TAEV 2, EVSYA 1, EVSYB 1, EVSYA 2, EVSYB 2, Spur 1- 2

TKTE 2, RWDGO, TKTE 1-8, MVE 1-8

UST1+, UST2-, MVAP 1-8, MVAN 1-8, MVE 1, MVE 8, BC - MV Spur 1-8

RVM2, RNF2, SPVER, VM, AVEA/B2, BC - AV, Spur 2, AVAA 2

AKA/B/S2, BC - TV, Spur 2, REL 2, TAKT 2, EING 2, ANZ 2, AVUSY 2, TAWV 2, MVE 2, TAEV 2, WVEV 2, WVS 2, WDG 2

WKA/B/S2, WDG 2, BC - WV, Spur 2, WVSYA 2, WVSYB 2, WVUSY 2

BC - AV, Spur 3

BC - TV, Spur 3

BC - WV, Spur 3

BC - TE, Spur 3-4 (Option)

AUFN, HFLE, RLV 1-8, RVM 1-8, RNF 1-8, VM, SPVER

BC - AV, Spur 4

BC - TV, Spur 4

BC - WV, Spur 4

RWDGO, REL 1-8, REL 1, COST 1, 1, 8, REL 8, COST 8, BC-KS1

BC - AV, Spur 5

BC - TV, Spur 5

BC - WV, Spur 5

BC - TE, Spur 5-6 (Option)

BC - AV, Spur 6

BC - TV, Spur 6

BC - WV, Spur 6

BC - AV, Spur 7

BC - TV, Spur 7

BC - WV, Spur 7

BC - LV, Spur 5 - 8

RWDGO, TKTE 7,8, WVEV 7,8, TAEV 7,8, BC - TE, Spur 7-8 (Option), EVSYA/B7, EVSYA/B8, WVSYA 1-8, WVSYB 1-8

RVM8, RNF8, SPVER, VM, AVEA/B8, BC - AV, Spur 8, AVAA 8, AVUSY 8

AKA/B/S8, REL 8, TAKT 8, EING 8, ANZ 8, BC - TV, Spur 8, TAWV 8, MVE 8, TAEV 8, WVEV 8, WVS 8, WDG 8

WKA/B/S8, WDG 8, BC - WV, Spur 8, WVSYA 8, WVSYB 8, WVUSY 8, EVSYA 1-8, EVSYB 1-8

BC - TE, TE/M (Option)

COST 1-8

Verstärkermodul 1-8

BC-AM

zum Taktmischfeld (Option)

COST 1-32

AVEA 1-8, AVEB 1-8

1-8, 9-16, 17-24, 25-32, Eingang

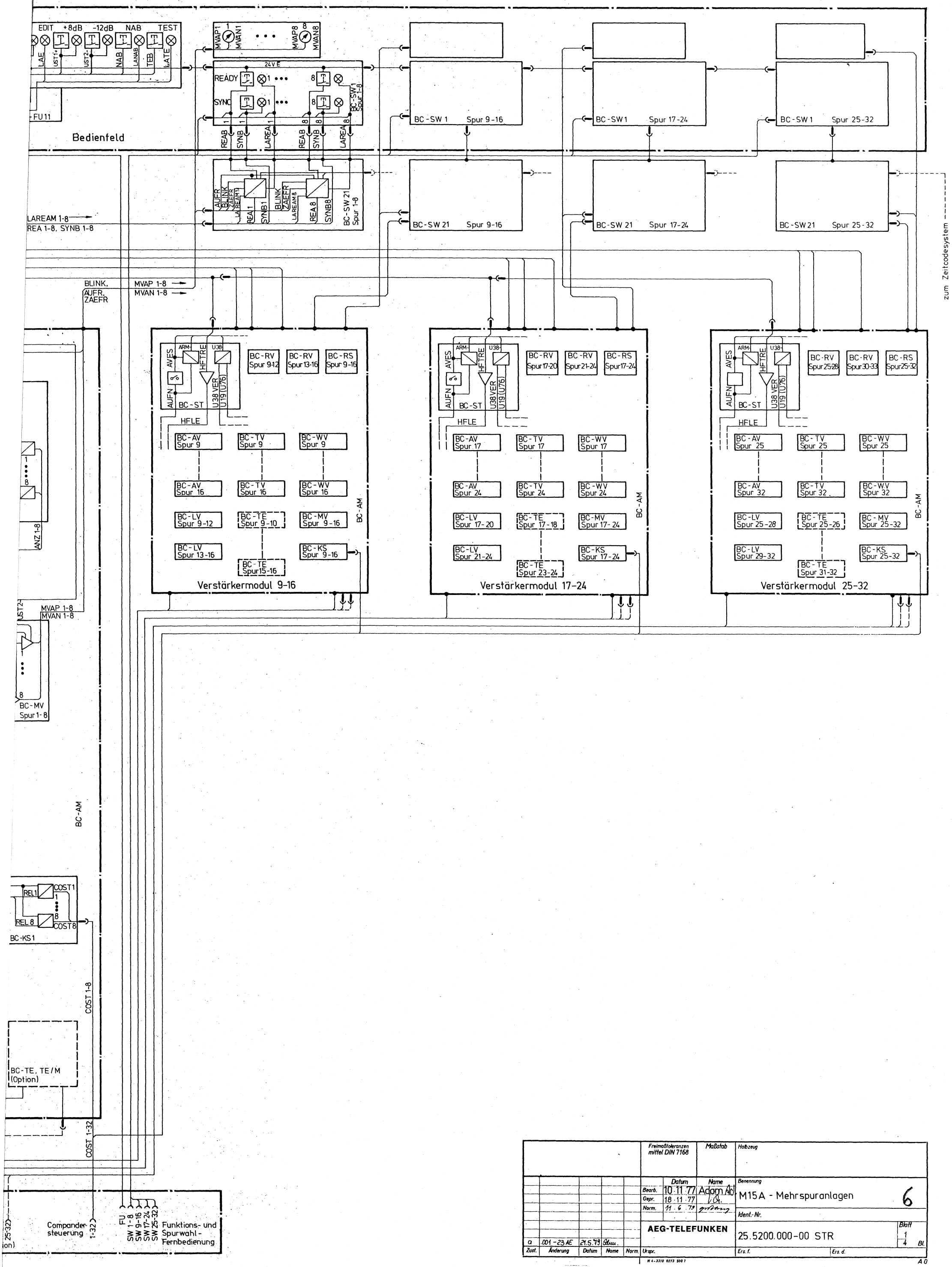
1-8, 9-16, 17-24, 25-32, Ausgang

Anschlußfeld

TM, 1-8, 9-16, 17-24, 25-32, Takt (Option)

Compander-steuerung, 1-32

FU, SW 1-8, SW 9-16



						Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab	Halbzeug
						Datum	Name	Benennung
					Bearb.	10.11.77	Adam	M15A - Mehrspuranlagen 6
					Gepr.	18.11.77		
					Norm.	11.6.79		Ident.-Nr.
						AEG-TELEFUNKEN		25.5200.000-00 STR
a	001-23 AE	21.5.79	Stuu.					Blatt 1 / 4 Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.		Ers. f.	Ers. d.

N 4-3310 0273 500 1

A 0

Laufwerk - Steuerung

Laufwerk

LK
BC-LK
BC-LK
BC-LK
BC-
AK
WK
1-8
9-16
17-24
Kopfträger

READY
INPUT
AUTOM
EDIT
+8dB
REAMA
INPB
AUTOB
LAE
UST1+
UST2-
BC - FU 1
EB
LATEBL
24VE
BC - FU11
Bedien

AVES, HFGEN, U38M, NABM, WF, EB, ARM, NAB
LKA/B/S1-8
AKA/B/S1-8
WKA/B/S1-8
LKA/B/S9-16
AKA/B/S9-16
WKA/B/S 9-16
LKA/B/S17-24
AKA/B/S17-24
WKA/B/S17-24
EB, LATEBL, REAMA, INPB, AUTOB, UST1+, UST2-, NAB, TEB
LAREAM 1-8
REA 1-8, SYNB 1-8
AVES, HFTRE, U38M, BLINK, NABM, RWDGO, ZAEA-ZAEG, SPVER, EB, VM, INPB, AUTOB, UST1+, UST2-
ARM, ZAEST
BLINK
AUFR
ZAEF

ARM
AVES
HFGEN
HFTRE
U38M
NABM
WF
RWDGO
REAMA
ZAEFR
AUFR
TEB, UST2-
ZAEST
BLINK
ZAEFR
AUFN
Zeit-Taster
19 ... 76
C
D
Sym
VM
U38 VER
U19 (U76)
TE
LATEBL
ZAEA-ZAEG
alle AV, WV, TV
BC-SS
SPVER
HFLE

AUFN
ZAEST
BC-RV, Spur 1-4
gerade Spur
ungerade Spur
1 ... 4
REA 1-4
LAREAM 1-4
REAS 1-4
RLV 1-4
RVM 1-4
RNF 1-4
REL 1-4
RLV, RVM, RNF 5-8
REA 5-8
LAREAM 5-8
BC-RV Spur 5-8
REL 5-8
REAS 5-8
SYNB 1-8
RWDGO
AUTOB
INPB
BC-RS, Spur 1-8
REAS 1-8
TAKT 1-8
TKTE 1-8
EING 1-8
WDG 1-8
ANZ 1-8

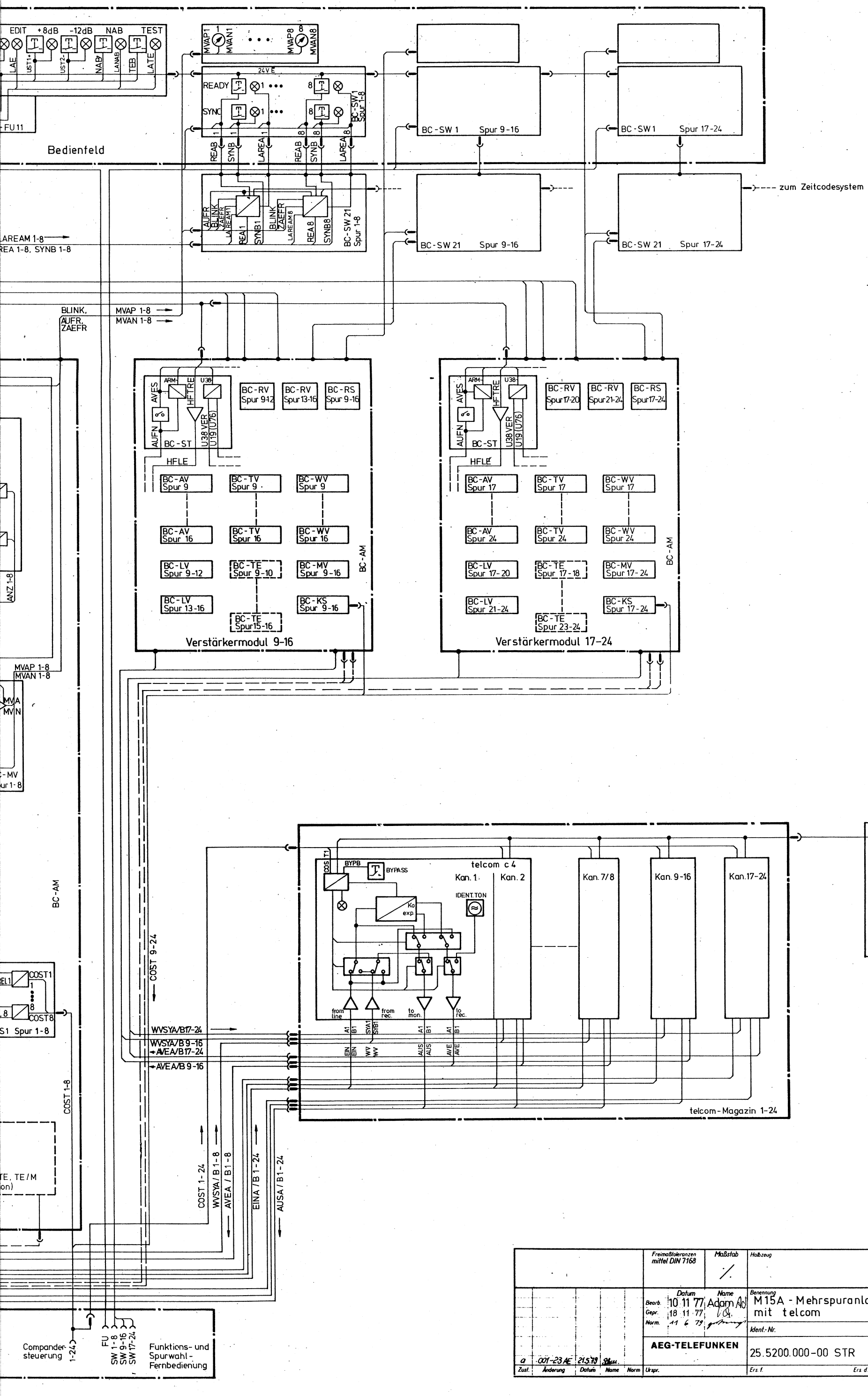
RVM 1
SPVER
VM
BC-AV, Spur 1
BC-ANC
(Test)
AVAA 1
AVEA 1
AVEB 1
RNF 1
AUFN
HFLE
BC-LV, Spur 1-4
1 ... 4
RLV 1
RLV 4
LKA 1-4
LKB 1-4
RVM 2, RNF 2
BC-AV, Spur 2
AVAA 2
AVEA/B2
BC-AV, Spur 3
BC-AV, Spur 4
BC-AV, Spur 5
BC-AV, Spur 6
BC-AV, Spur 7
BC-LV, Spur 5-8
RVM 8, RNF 8
BC-AV, Spur 8
AVAA 8
AVEA/B8
AVUSY 8
AUFN
HFLE
RLV 1-8, RVM 1-8, RNF 1-8
VM
SPVER

REL 1
BC-WNC
BC-TV, Spur 1
AKA 1
AKB 1
AKS 1
TAKT 1
EING 1
TAWV 1
WDG 1
AVUSY 1
WVEV 1
MVE 1
ANZ 1
REAS 1-8, REL 1-8, EING 1-8
ANZ 1-8
AKA/B/S2
BC-TV, Spur 2
REL 2, TAKT 2
EING 2, ANZ 2
AVUSY 2
TAWV 2
MVE 2
TAEV 2
WVEV 2
WVS 2
WDG 2
BC-TV, Spur 3
BC-TV, Spur 4
BC-TV, Spur 5
BC-TV, Spur 6
BC-TV, Spur 7
AKA/B/S8
BC-TV, Spur 8
REL 8, TAKT 8
EING 8, ANZ 8
TAWV 8
MVE 8
TAEV 8
WVEV 8
WVS 8
WDG 8

BC-WV Spur 1
BC-WNC
WKA 1, WKB 1, WKS 1
WVSYA 1
WVSYB 1
WVUSY 1
WVS 1
WDG 1
RWDGO
TKTE 1
WDG 1-8
RWDGO
BC-TE (Option)
TAEV 1
WVEV 2
TAEV 2
Spur 1-2
EVS YA 1
EVS YB 1
EVS YA 2
EVS YB 2
TKTE 2
RWDG 0
TKTE 1-8
MVE 1-8
BC-WV, Spur 2
WKA/B/S2
WDG 2
WVSYA 2
WVSYB2
WVUSY 2
BC-WV, Spur 3
BC-TE, Spur 3-4 (Option)
BC-WV, Spur 4
BC-WV, Spur 5
BC-TE, Spur 5-6 (Option)
BC-WV, Spur 6
BC-WV, Spur 7
RWDGO, TKTE 7,8, WVEV 7,8, TAEV 7,8
BC-TE, Spur 7-8 (Option)
EVSYA/B7
EVSYA/B8
WVSYA 1-8, WVSYB 1-8
EVSYA 1-8, EVSYB 1-8
WKA/B/S8
WDG 8
BC-WV, Spur 8
WVSYA8
WVSYB8
WVUSY 8
BC-TE, TE/M (Option)
Verstärkermodul 1-8
zum Taktmischfeld (Option)

UST1+
UST2-
MVAP 1-8
MVAN 1-8
MVE 1
MVA
MVN
1
8
BC-MV Spur 1-8
BC-AM
RWDGO
REL1-8
REL1
COST1
REL 8
COST8
BC-KS1 Spur 1-8
COST 1-8

zum Taktmischfeld (Option)
1-8
9-16
17-24
Eingang
Ausgang
Anschlußfeld
Takt (Option)
Compander-steuerung
1-24



					Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab	Halbzeug	
					Bearb. 10 11 77 Adam		Benennung M15A - Mehrspuranlagen mit telcom	7
					Gepr. 18 11 77			
					Norm. 11 6 79		Ident.-Nr.	
					AEG-TELEFUNKEN		25.5200.000-00 STR	Blatt 2-4 Bl.
a	001-23 AE	21.5.79	Stau		Urspr.		Ers. f.	Ers. d.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm				

Laufwerk

Laufwerk - Steuerung

LK AK WK 1-8 9-16 17-24

Kopfträger

Bedienfeld

READY INPUT AUTOM EDIT +8dB -12dB

REAMA INPB AUTOB LAE UST1+ UST2- NAB

BC - FU 1

EB LATEBL 24VE

BC - FU 11

EB, LATEBL, REAMA, INPB, AUTOB, UST1+, UST2-, NAB, TEB

LAREAM 1-8

REA 1-8, SYNB 1-8

LKA/B/S1-8 AKA/B/S1-8 WKA/B/S1-8

LKA/B/S9-16 AKA/B/S9-16 WKA/B/S9-16

LKA/B/S17-24 AKA/B/S17-24 WKA/B/S17-24

AVES, HFGEN, U38, NABM, WF, EB, ARM, NAB

AVES, HFTRE, U38VER, U19(76), NABM, RWDGO, ZAEA-ZAEG, SPVER, EB

ARM, ZAEST

BLINK, AUFR, ZAEFR

BC - SS

AVES HFGEN HFTRE U38 NABM RWDGO REAMA ZAEFR AUFR TEB UST2- ZAEST BLINK ZAEFR ZAEA-ZAEG

AUFN C D Sym VM HFLE

U38 VER U19(U76) alle AV, WV, TV

TE LATEBL SPVER

Zeit-raster 1 9 7 6

BC - RV, Spur 1-4

AUFN ZAEST gerade Spur ungerade Spur 1 4

RLV1-4 RVM1-4 RNF1-4 REL1-4 REAS1-4 LAREAM 1-4

REA 1-4 REA 5-8 LAREAM 5-8

BC - RV Spur 5-8

REL 5-8 REAS 5-8

RLV, RVM, RNF 5-8

BC - RS, Spur 1-8

AUFN INPB SYNB 1-8 RWDGO AUTOB REAS 1-8

TAKT 1-8 TKTE 1-8 EING 1-8 WDG 1-8 ANZ 1-8

BC - AV, Spur 1

SPVER VM RVM 1 AVEA1 AVEB1 RNF 1 AUFN HFLE RLV 1 RLV 4

BC-ANC (Test)

AVAA 1

BC - LE, Spur 1-4

1 • • • 4

LKA 1-4 LKB 1-4

BC - TV, Spur 1

REL1 AKA1 AKB1 AKS1 TAKT 1 EING 1 AVUSY1 ANZ 1

TAWV 1 WDG 1 WVEV 1 MVE 1

REAS 1-8, REL 1-8, EING 1-8, ANZ 1-8

BC - WV Spur 1

WKA 1, WKB 1, WKS 1 WVSYA1 WVSYB1 WVUSY 1

WVS 1 WDG 1 RWDGO TKTE 1

WDG 1-8 RWDGO

BC - TE (Option) Spur 1-2

TAEV 1 WVEV 2 TAEV 2 TKTE 2 RWDG 0

EVS YA 1 EVS YB1 EVS YA 2 EVS YB2

TKTE 1-8

MVE 1-8

UST1+ UST2- MVAP 1-8 MVAN 1-8

MVE 1 MVE 8 MVA MVN

BC - MV Spur 1-8

AVEA/B2 AVAA 2

BC - AV, Spur 2

AKA/B/S2 REL2, TAKT 2 EING 2, ANZ 2 AVUSY 2

BC - TV, Spur 2

TAWV 2 MVE 2 TAEV 2 WVEV 2 WVS 2 WDG 2

WKA/B/S2 WDG 2

BC - WV, Spur 2

WVSYA 2 WVSYB2 WVUSY 2

BC - AV, Spur 3

BC - TV, Spur 3

BC - WV, Spur 3

BC - TE, Spur 3-4 (Option)

AUFN HFLE RLV 1-8, RVM 1-8, RNF 1-8 VM SPVER

BC - AV, Spur 4

BC - TV, Spur 4

BC - WV, Spur 4

RWDGO REL1-8 REL1 COST1 REL 8 COST8

BC-KS1 Spur 1-8

BC - AV, Spur 5

BC - TV, Spur 5

BC - WV, Spur 5

BC - TE, Spur 5-6 (Option)

BC - AV, Spur 6

BC - TV, Spur 6

BC - WV, Spur 6

BC - AV, Spur 7

BC - TV, Spur 7

BC - WV, Spur 7

BC - LE, Spur 5-8

RWDGO, TKTE 7,8 WVEV 7,8 TAEV 7,8

BC - TE, Spur 7-8 (Option)

EVSYA/B7 EVSYA/B8

WVSYA 1-8, WVSYB 1-8

EVSYA 1-8, EVSYB 1-8

RVM8, RNF8 SPVER VM

BC - AV, Spur 8

AVAA 8 AVEA/B8 AVUSY 8

AKA/B/S8 REL8, TAKT8 EING8, ANZ8

BC - TV, Spur 8

TAWV8 MVE 8 TAEV 8 WVEV 8 WVS 8 WDG 8

WKA/B/S8 WDG 8

BC - WV, Spur 8

WVSYA8 WVSYB8 WVUSY 8

BC - TE, TE/M (Option)

COST 1-8

BC - AM

Verstärkermodul 1-8

zum Taktmischfeld (Option)

zum Taktmischfeld (Option)

1-8 9-16 17-24 Eingang

1-8 9-16 17-24 Ausgang

Anschlußfeld

1-8 9-16 17-24 Takt (Option)

Compander-steuerung 1-24

AUTOM EDIT +8dB -12dB NAB TEST

AUTOB LAE UST1+ UST2- NAB' LANAB TEB LATE

1

24VE

BC - FU 11

Bedienfeld

MVAP1 MVAN1 ... MVAP8 MVAN8

24VE

READY 1 ... 8

SYNC 1 ... 8

BC - SW1 Spur 1-8

REAB 1 SYNB 1 LAREA 1 ... REAB 8 SYNB 8 LAREA 8

AUFR BLINK ZAEFR LAREAM1 REA 1 SYNB1 BLINK ZAEFR LAREAM8 REA 8 SYNB8

BC - SW 2 Spur 1-8

BC - SW 1 Spur 9-16

BC - SW 1 Spur 17-24

BC - SW 2 Spur 9-16

BC - SW 2 Spur 17-24

LAREAM 1-8 →

← REA 1-8, SYNB 1-8

BLINK, AUFR, ZAEFR

MVAP 1-8 →

MVAN 1-8 →

ARM- AVES HFTRE U38 AUFN BC-ST U38 VER U19 (U76) HFLE

BC-RV Spur 9-12

BC-RV Spur 13-16

BC-RS Spur 9-16

BC-AV Spur 9

BC-TV Spur 9

BC-WV Spur 9

BC-AV Spur 16

BC-TV Spur 16

BC-WV Spur 16

BC-LE Spur 9-12

BC-TE Spur 9-10

BC-MV Spur 9-16

BC-LE Spur 13-16

BC-TE Spur15-16

BC-KS Spur 9-16

BC-AM

Verstärkermodul 9-16

BC-RV Spur17-20

BC-RV Spur21-24

BC-RS Spur17-24

BC-AV Spur 17

BC-TV Spur 17

BC-WV Spur 17

BC-AV Spur 24

BC-TV Spur 24

BC-WV Spur 24

BC-LE Spur 17-20

BC-TE Spur 17-18

BC-MV Spur 17-24

BC-LE Spur 21-24

BC-TE Spur 23-24

BC-KS Spur 17-24

BC-AM

Verstärkermodul 17-24

ANZ 1-8

UST1+ UST2- MVAP 1-8 MVAN 1-8

MVA MVN

BC-MV Spur 1-8

BC-AM

COST 9-24 →

COST T1 BYPB BYPASS

telcom c 4

Kan. 1 Kan. 2 Kan. 7/8 Kan. 9-16 Kan.17-24

IDENT.TON

Ko exp.

from line from rec. to mon. to rec.

A1 B1 SYA1 SYB1 A1 B1 A1 B1

EIN EIN WV WV AUS AUS AVE AVE

telcom-Magazin 1-24

TELC B telcom on/off

IDTOB Ident. Ton on/off

CHKB Monit. check/ norm

RCU

GO REL1 COST1 1 8 REL 8 COST8

BC-KS1 Spur 1-8

COST 1-8

WVSYA/B17-24 →

WVSYA/B 9-16 →

← AVEA/B17-24

← AVEA/B 9-16

BC-TE, TE/M (Option)

COST 1-24 →

WVSYA/B 1-8 →

← AVEA/B1-8

EINA/B1-24 →

AUSA/B1-24 →

Compander-steuerung 1-24

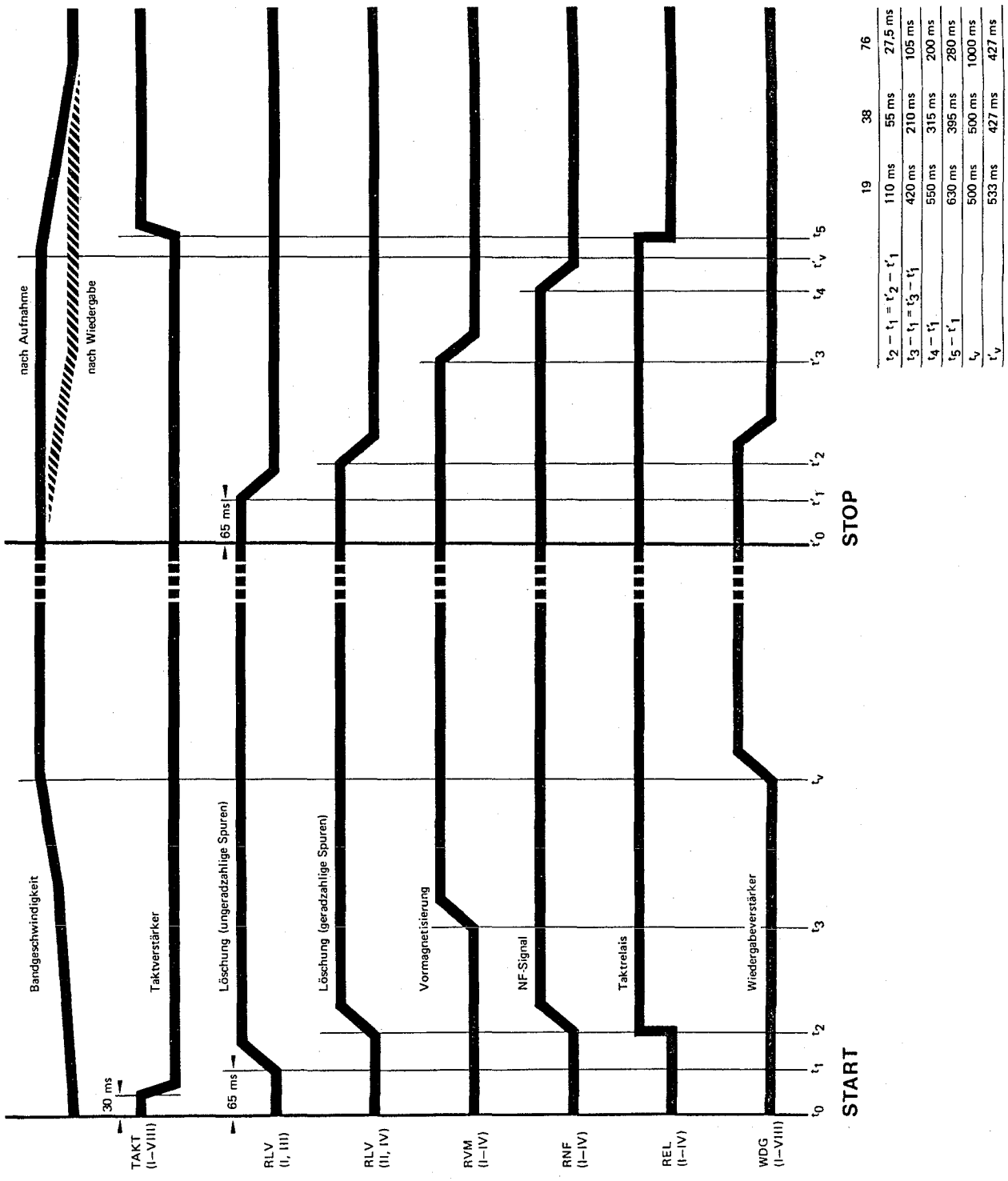
FU SW 1-8 SW 9-16 SW 17-24

Funktions- und Spurwahl-Fernbedienung

					Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168		Maßstab	Halbzeug	
						Datum	Name	Benennung	
					Bearb.	10 11 77	Adam	M15A - Mehrspuranlagen mit telcom	8
					Gepr.	18 11 77			
					Norm.			Ident.-Nr.	
					AEG-TELEFUNKEN			25.5200.000-00 STR	Blatt 1 2 Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.			Ers. f.	Ers. d.

N 4-3310 0273 500 7

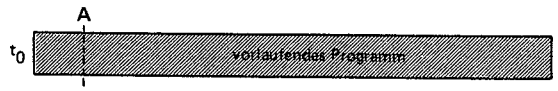
A.D.



	19	38	76
$t_2 - t_1 = t'_2 - t'_1$	110 ms	55 ms	27,5 ms
$t_3 - t_1 = t'_3 - t'_1$	420 ms	210 ms	105 ms
$t_4 - t'_1$	550 ms	315 ms	200 ms
$t_5 - t'_1$	630 ms	395 ms	280 ms
t_v	500 ms	500 ms	1000 ms
t'_v	533 ms	427 ms	427 ms

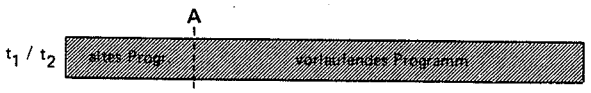
Bild 1/8 **Start-Stop-Betrieb**
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker
(hier: bis Gerät Nr. 166)

"A" = Anfang eines neu einzusetzenden
"E" = Ende Programmstücks



Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_0:

AUFNAHME betätigen bei laufendem Band (d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste die Aufnahmetaste betätigen oder READY-Haupt- oder Spurwahl-Tasten drücken), Taktverstärker werden ausgeschaltet.



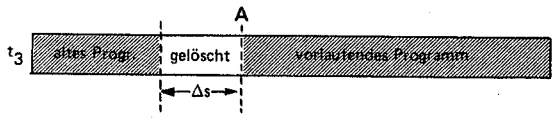
Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_1/t_2:

Löschung setzt in "A" ein

t_1: Löschung 1. Löschkopf setzt ein (ungeradzahlige Spuren)

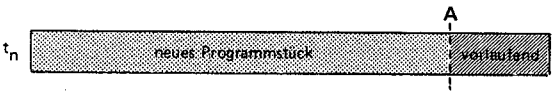
t_2: Löschung 2. Löschkopf setzt ein (geradzahlige Spuren)

NF-Signale (Aufnahmeverstärker) werden eingeschaltet, Aufnahmeköpfe werden über Taktrelais an Aufnahmeverstärker-Ausgänge geschaltet.



Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_3:

Vormagnetisierungsströme werden eingeschaltet, Aufnahme setzt in "A" ohne Überlappung ein.

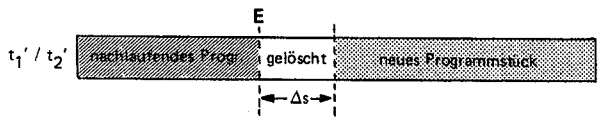


Bandstelle "A" zu einem späteren Zeitpunkt t_n:

Es zeigt sich der saubere Anschluß an das vorlaufende Programm.

t_0'

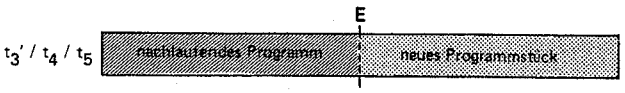
WIEDERGABE betätigen bei laufendem Band (d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste die Halttaste kurz betätigen oder READY-Haupt- oder Spurwahl-Taste lösen).



Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_1/t'_2:

t'_1: Löschung 1. Löschkopf setzt aus (ungeradzahlige Spuren)

t'_2: Löschung 2. Löschkopf setzt aus (geradzahlige Spuren)



Bandstelle "E" zum Zeitpunkt $t'_3/t_4/t_5$:

t'_3: Vormagnetisierungsströme werden ausgeschaltet

t_4: NF-Signale (Aufnahmeverstärker) werden ausgeschaltet

t_5: Aufnahmeköpfe werden über Taktrelais an Taktverstärker-Eingänge geschaltet, Taktverstärker werden eingeschaltet.

Es zeigt sich der lückenlose Anschluß an das noch laufende Programm.

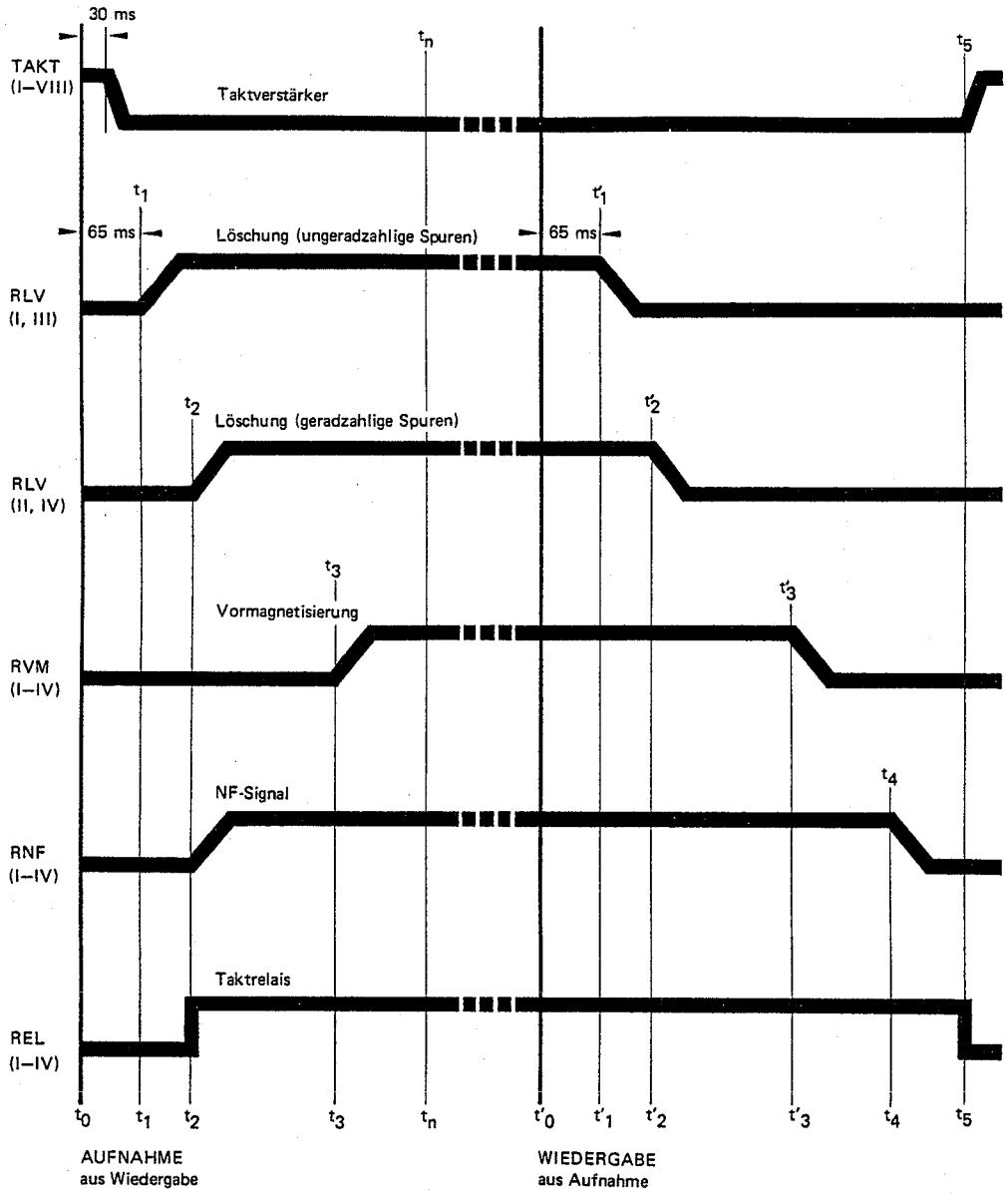
$$t_3 - t_1 = t'_3 - t'_1 = \frac{\Delta s_1}{v}$$

Δs_1 entspricht der Strecke Löschkopfspalt (ungeradzahlige Spuren) — Aufnahmekopfspalt.

$$t_3 - t_2 = t_3' - t_2' = \frac{\Delta s_2}{v}$$

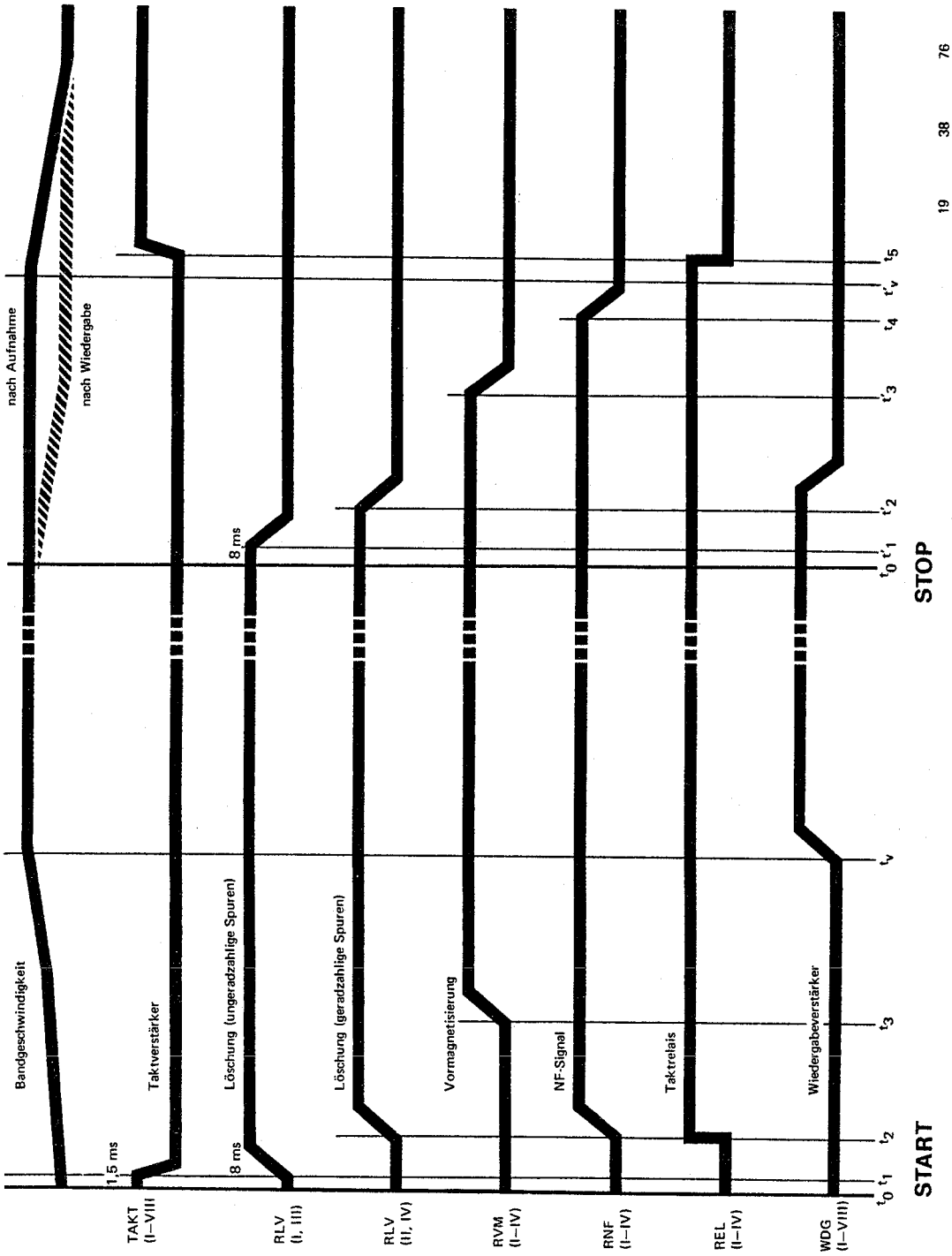
Δs_2 entspricht der Strecke Löschkopfspalt (geradzahlige Spuren) — Aufnahmekopfspalt

Bild 1/9 **Elektronischer Schnitt**
Lückenloses Zusammensetzen von Aufzeichnungen



	19	38	76
$t_2 - t_1 = t'_2 - t'_1$	110 ms	55 ms	27,5 ms
$t_3 - t_1 = t'_3 - t'_1$	420 ms	210 ms	105 ms
$t_4 - t'_1$	550 ms	315 ms	200 ms
$t_5 - t'_1$	630 ms	395 ms	280 ms

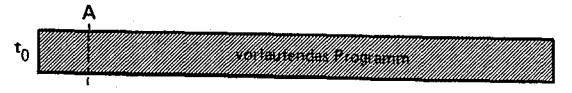
Bild 1/10 **Elektronischer Schnitt**
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker für lückenloses, knackfreies Zusammensetzen von Aufzeichnungen (hier: bis Gerät Nr. 166)



	19	38	76
$t_2 - t_1 = t'_2 - t'_1$	110 ms	55 ms	27,5 ms
$t_3 - t_1 = t'_3 - t'_1$	420 ms	210 ms	105 ms
$t_4 - t'_1$	550 ms	315 ms	200 ms
$t_5 - t'_1$	630 ms	395 ms	280 ms
t_v	500 ms	500 ms	1000 ms
t'_v	533 ms	427 ms	427 ms

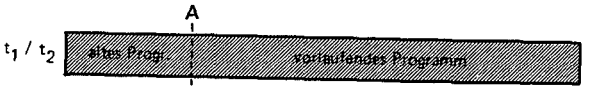
Bild 1/11 **Start-Stop-Betrieb**
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker
(hier: ab Gerät Nr. 167)

"A" = Anfang
"E" = Ende
eines neu einzusetzenden Programmstücks



Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_0:

AUFNAHME betätigen bei laufendem Band (d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste die Aufnahmetaste betätigen oder READY-Haupt- oder Spurwahl-Tasten drücken), Taktverstärker werden ausgeschaltet.



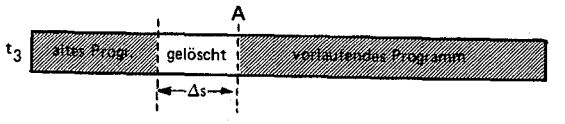
Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_1/t_2:

Löschung setzt in "A" ein

t_1: Löschung 1. Löschkopf setzt ein (ungeradzahlige Spuren)

t_2: Löschung 2. Löschkopf setzt ein (geradzahlige Spuren)

NF-Signale (Aufnahmeverstärker) werden eingeschaltet, Aufnahmeköpfe werden über Taktrelais an Aufnahmeverstärker-Ausgänge geschaltet.



Bandstelle "A" zum Zeitpunkt t_3:

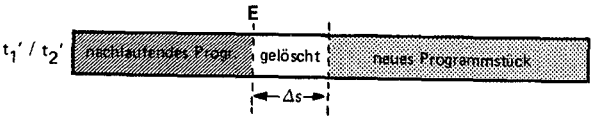
Vormagnetisierungsströme werden eingeschaltet, Aufnahme setzt in "A" ohne Überlappung ein.

Bandstelle "A" zu einem späteren Zeitpunkt t_n:

Es zeigt sich der saubere Anschluß an das vorlaufende Programm.

t_0'

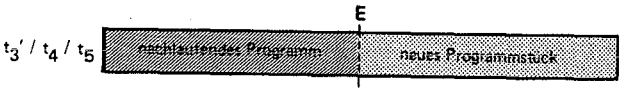
WIEDERGABE betätigen bei laufendem Band (d.h. bei niedergehaltener Wiedergabetaste die Halttaste kurz betätigen oder READY-Haupt- oder Spurwahl-Taste lösen).



Bandstelle "E" zum Zeitpunkt t'_1/t'_2:

t'_1: Löschung 1. Löschkopf setzt aus (ungeradzahlige Spuren)

t'_2: Löschung 2. Löschkopf setzt aus (geradzahlige Spuren)



Bandstelle "E" zum Zeitpunkt $t'_3/t_4/t_5$:

t'_3: Vormagnetisierungsströme werden ausgeschaltet

t_4: NF-Signale (Aufnahmeverstärker) werden ausgeschaltet

t_5: Aufnahmeköpfe werden über Taktrelais an Taktverstärker-Eingänge geschaltet, Taktverstärker werden eingeschaltet.

Es zeigt sich der lückenlose Anschluß an das noch laufende Programm.

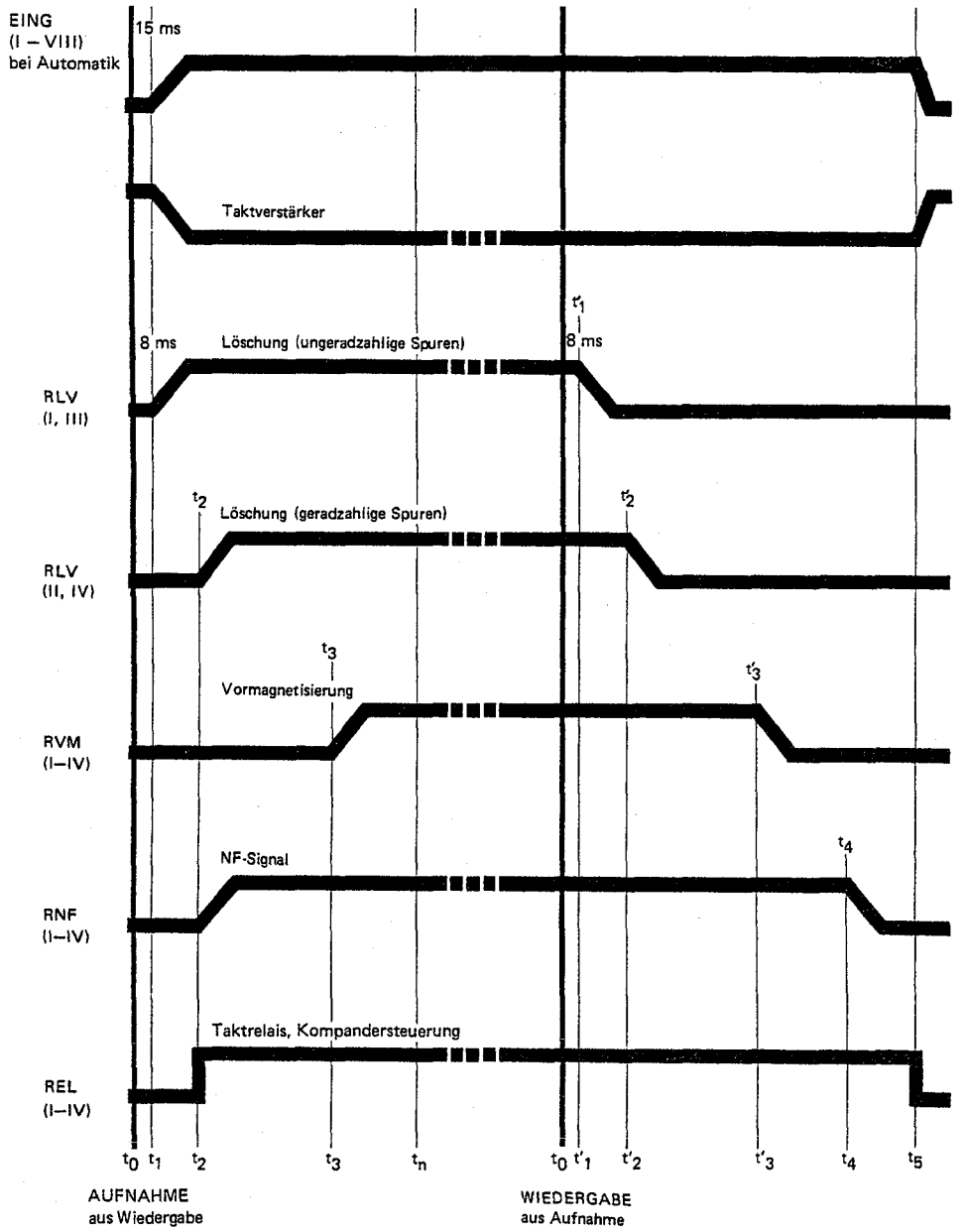
$$t_3 - t_1 = t'_3 - t'_1 = \frac{\Delta s_1}{v}$$

Δs_1 entspricht der Strecke Löschkopfspalt (ungeradzahlige Spuren) — Aufnahmekopfspalt.

$$t_3 - t_2 = t_3' - t_2' = \frac{\Delta s_2}{v}$$

Δs_2 entspricht der Strecke Löschkopfspalt (geradzahlige Spuren) — Aufnahmekopfspalt

Bild 1/12 **Elektronischer Schnitt**
Lückenloses Zusammensetzen von Aufzeichnungen



	19	38	76
$t_2 - t_1 = t'_2 - t'_1$	110 ms	55 ms	27,5 ms
$t_3 - t_1 = t'_3 - t'_1$	420 ms	210 ms	105 ms
$t_4 - t'_1$	550 ms	315 ms	200 ms
$t_5 - t'_1$	630 ms	395 ms	280 ms

Bild 1/13 **Elektronischer Schnitt**
Zeitrichtige Steuerung der Verstärker für lückenloses, knackfreies Zusammensetzen von Aufzeichnungen (hier: ab Gerät Nr. 167)

1.6 ZUSATZAUSSTATTUNG

1.6.1 Adapter-Steckeinheiten

(vgl. Übersicht, Bild 1/14, umseitig)

Die Adapter-Steckeinheiten dienen zur Anpassung der Steuerstromkreise des Laufwerks an die der verschiedenen Zusatzgeräte.

Für die Anpassung an Zusatzgeräte sind zwei Plätze im Laufwerkmagazin (Bu2, Bu3) vorhanden, so daß sowohl Fernsteuer-Adapter (FA) als auch Nachsteuer-Adapter (NA) gleichzeitig verwendet werden können.

Im folgenden wird zunächst eine Übersicht über die Adapter und ihren Einsatz gegeben. Sodann werden die Schnittstellen der Adapter-Steckeinheiten beschrieben; dies geschieht in Form von Tabellen, die alle Signale angeben, die an den inneren Schnittstellen (Laufwerk/Adapter) und den äußeren Schnittstellen (Adapter/Zusatzgeräte) auftreten.

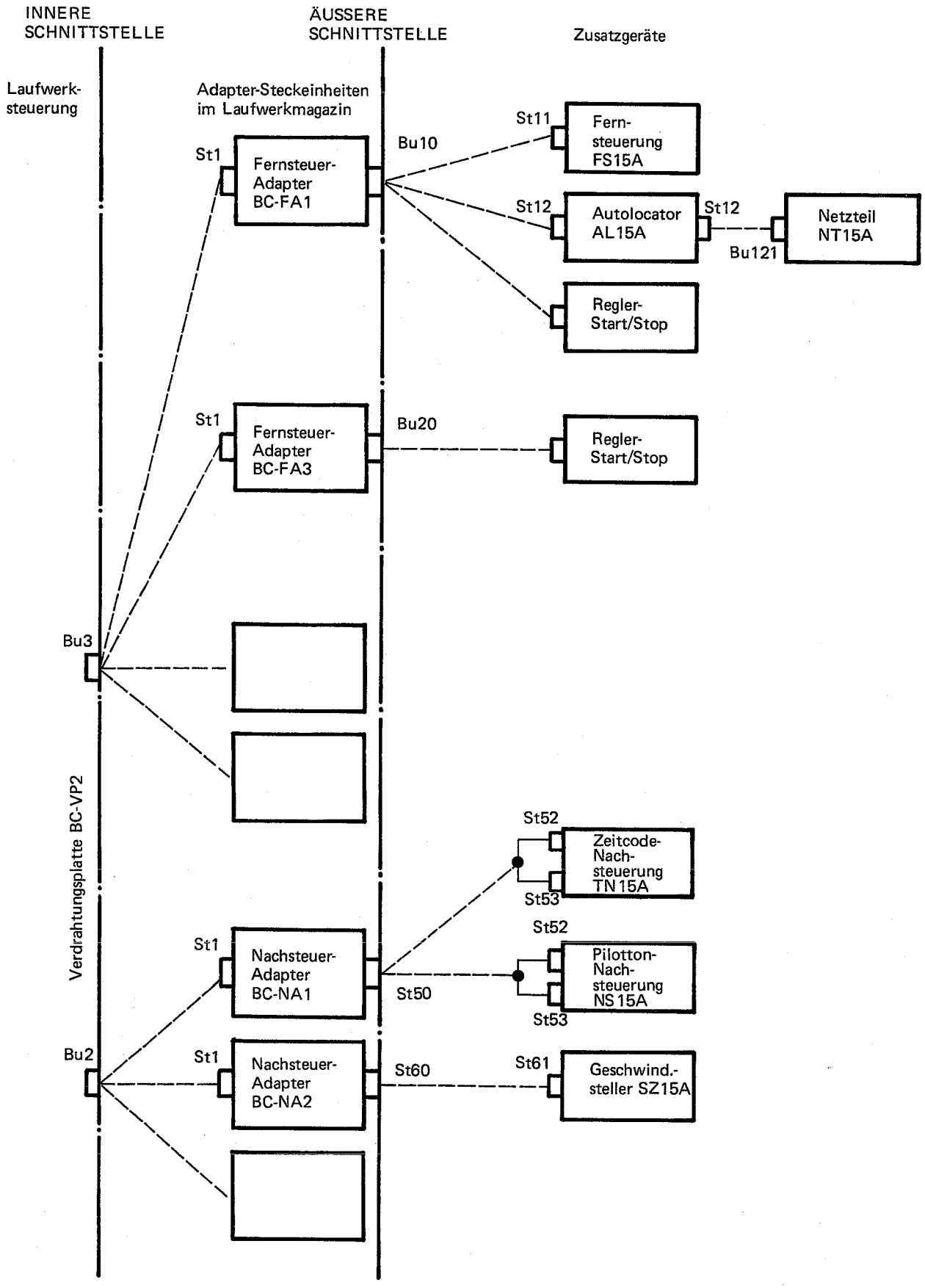


Bild 1/14 Adapter-Steckeinheiten und ihre Verwendung

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V für I ≤ 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch H = 24 V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

		Erläuterung	Signal-bezeich	Kon-takt		Signal-bezeich	Erläuterung	
bei Mono bzw. NAB	L	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung	MSNC	37	19	HALTB	Haltbefehl extern	L
	H	Parallelbedienung	PARALL	36	18	WIEDB	Wiedergabebefehl extern	L
Reglerkontakt öffnen: Start schließen (an 0V) : Stop		Start/Stop über Reglerkontakt *)	REKONT	35	17	AUFNB	Aufnahme-Befehl extern	L
	L	Tonmotor-Sperrsignal	TONMOT (INTRAE)	34	16	RUECKB	Rückspulbefehl extern	L
Analogsignal		Regelspannung	REGELS	33	15	VORSPB	Vorspulbefehl extern	L
12V-Rechtecksignal		Sollfrequenz 50 Hz	SOLLFN SOLLFH	32	14	USTU3	Umspulstufe 3 extern	
12V-Rechtecksignal		Istfrequenz 50 Hz	ISTF (EXTSFW)	31	13	USTU2	Umspulstufe 2 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2 (PILE2)	30	12	USTU1	Umspulstufe 1 extern	
Analogsignal		Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1	CODE1 (PILE1)	29	11	GU38	Befehl 38 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2	CODA2 (PILA2)	28	10	GU19	Befehl 19 cm/s extern	L
Analogsignal		Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	CODA1 (PILA1)	27	9	GM38	Geschwindigkeits-Meldung 38 cm/s	L
Magnetband oder Vorspannband	L	Fotosignal 2 extern	FOTO2	26	8	GM19	Geschwindigkeits-Meldung 19 cm/s	L
Luft (B-ZF) od. Reflex (B-ZR)	H				7	ZWIMP	Zählwerkimpulse extern	
bei B-ZF Magnetband	L	Fotosignal 1 extern	FOTO1	25	6	VORSPM	Vorspulmeldung extern	L
Vorspann oder Luft	H				5	RUECKM	Rückspulmeldung extern	L
	L	Fernsteuern EIN	FERNST	24	4	AUFNM	Aufnahme-Meldung extern	L
	H	Bandendesignal extern	BAND	23	3	WIEDM	Wiedergabemeldung extern	L
	L	Bereit-Meldung (Band eingelegt u. Synchron)	BEREIT	22	2	HALTM	Haltmeldung extern	L
bei Rücklauf	L	Bandlaufrichtung-Meldung	RICHTG	21	1	OV	Stromversorgung Laufw.	
max. 0,5 A		Rohgleichspannung/ Laufwerk	24V	20				

Umspul-stufe	USTU3	USTU2	USTU1
0	L	H	L od H
1	H	L	L
2	H	L	H
4	H	H	L
6	H	H	H

12V-Rechtecksignal

*) wahlweise an Kontakt 35 :
AUFNSP, BAHSP, HALTOG

						Datum	Name
					Bearb	4 5 76	Aronowski
					Gepr		Aronowski
					Norm	13 5 76	
a	-25 AE	22.6.76	Appel				
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr		

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Fernsteuer-Adapter Steckeinh.BC-FA1

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5069.260-00BLL

Blatt 1 2

Ers. f | Ers. s

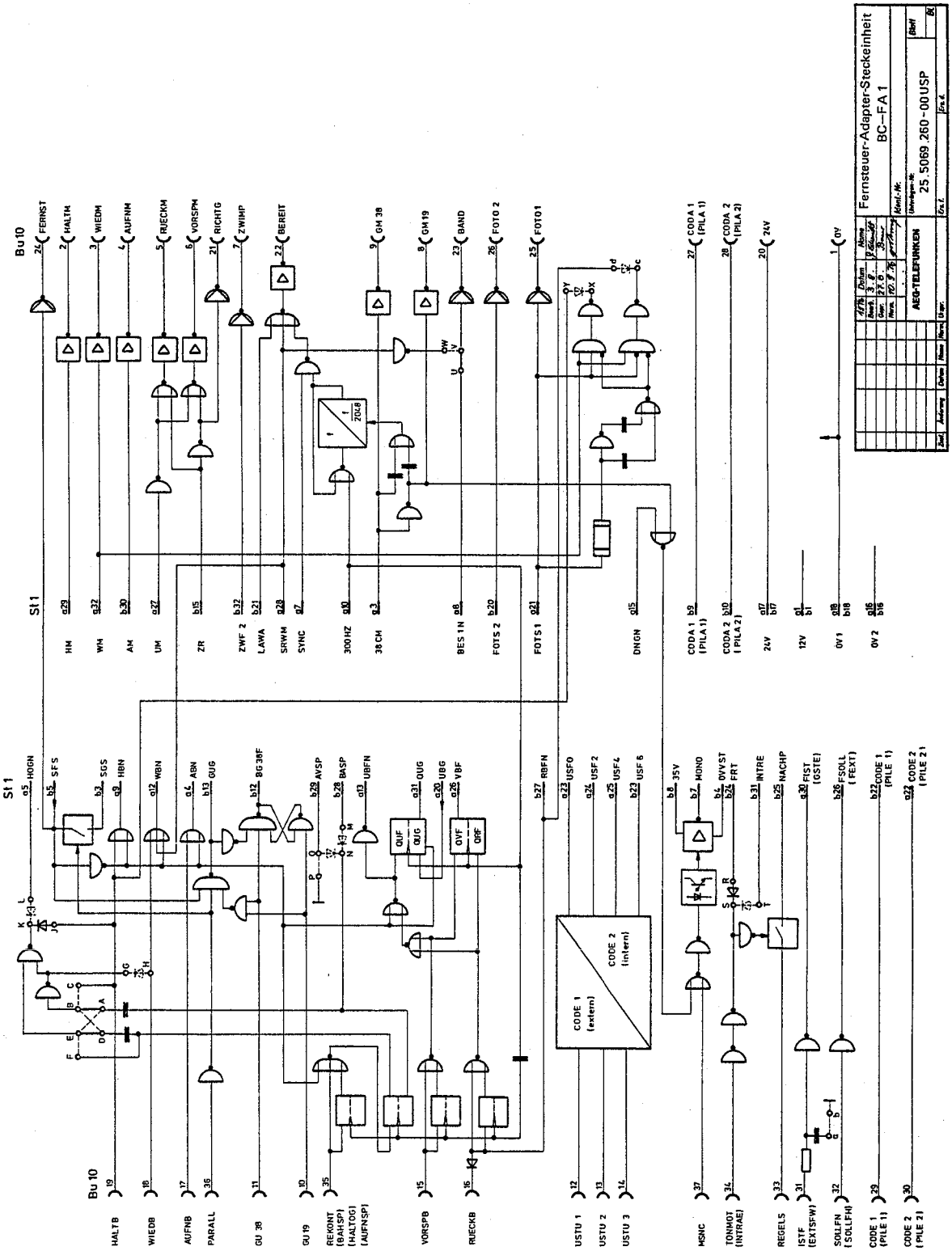
Folgende Befehle sind als Dauersignale zu geben:
MSNC, PARALL, TONMOT, INTRAE, EXTSFW, USTU1/2/3, GU38, GU19, AUFNSP, BAHSP.

Alle anderen Befehle sind als Impulsbefehle von mind. 10 ms zu geben.
Alle Meldungen sind Dauersignale.

Funktionsvarianten des Fernsteuer-Adapters FA1

durch Umlöten bzw. Umstecken von Drahtbrücken

Drahtbrücke	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Aufnahmesperre
Brücken A-B und D-E (steckbar), ohne Diode N-O (offen), ohne Brücke O-P (offen)	a) Normale Aufnahmeverriegelung
ohne Brücken A-B und D-E (offen), Diode N ⊣◁ O, ohne Brücke O-P (offen)	b) Aufnahme gesperrt bei AUFNSP=L
Brücke O-P	c) Aufnahme ist dauernd gesperrt
	Meldung Band
Brücke U-V	a) Meldung Band, wenn Band straff eingelegt
Brücke V-W	b) Meldung Band, wenn straff oder lose eingelegt
	Bandabheber
Brücken A-B und D-E (steckbar), ohne Diode M-N (offen)	a) Bandabheber bei Umspulen
ohne Brücken A-B und D-E (offen), Diode N ⊣◁ M	b) Bandabheber gesperrt bei BAHSP=L
	Wiedergabe- und Haltbefehl über Reglerkontakt
Brücken A-B und D-E (steckbar)	a) REKONT = L ergibt Haltbefehl REKONT = H oder offen ergibt Wiedergabebefehl
Brücken A-E und B-D (steckbar)	b) REKONT = L ergibt Wiedergabebefehl REKONT = H oder offen ergibt Haltbefehl



Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC–FA1

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilis.Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilis.Gleichspannung
	-	2	-	
Geschwindigkeitsmeldung	38CM	3	SGS	Schalter-Gerät-Signal
Aufnahme-Befehl intern	ABN	4	OVVST	OV/Verstärker
Haltbefehl o.Gegensteuern	HOGN	5	SFS	Schalter-Fern-Signal
	-	6	-	
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7	MONO	Mono/Stereo, wahlweise NAB/CCIR-Umschaltung
Bandendesignal 1	BES1N	8	35V	Stabilis. Gleichspannung
Haltbefehl intern	HBN	9	CODA1	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1
Referenzfrequenz	300HZ	10	CODA2	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2
	-	11	-	
Wiedergabebefehl intern	WBN	12	BG38F	Befehl Geschwindigkeit 38 cm/s (Fern)
Umspulbefehl-Fern	UBFN	13	GUG	Geschwindigkeitsumschalter-Gerät
	-	14	-	
Doppelte Nenngeschwindigk.	DNGN	15	ZR	Zählwerk-Zählrichtung
Stromversorgung	OV2	16	OV2	Stromversorgung
Rohgleichspannung/Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	OV1	18	OV1	Stromversorgung/Laufwerk
	-	19	-	
Umspulbefehl-Gerät	UBG	20	FOTS2	Fotosignal 2 intern
Fotosignal 1 intern	FOTS1	21	LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)
Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	CODE2	22	CODE1	Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1
Umspulsignal-Fern, Stufe 0	USF0	23	USF6	Umspulsignal-Fern, Stufe 6
Umspulsignal-Fern, Stufe 2	USF2	24	FRT	Freigabe Tonmotor
Umspulsignal-Fern, Stufe 4	USF4	25	NACHP	Nachsteuerpegel
Vorspulbefehl-Fern intern	VBF	26	FSOLL	Sollfrequenz
Umspul-Meldung	UM	27	RBFN	Rückspulbefehl-Fern
Sperre rechter Wickelmotor (Wiederg.)	SRWM	28	BASP	Bandabh.sperren intern
Haltmeldung intern	HM	29	AVSP	Aufnahme-Verstärker sperren intern
Istfrequenz	FIST	30	AM	Aufnahme-Meldung intern
Umspulen Gerät Flip-Flop Ausgang	QUG	31	INTRE	Int.Regelung Tonwelle EIN
Wiedergabemeldung intern	WM	32	ZWF2	Zählwerkfrequenz
	-	33	-	

						Datum	Name	Benennung
					Bearb.	4. 5. 76	Aronowski	Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1
					Gspr.	. .	Aronowski	
					Norm.	13. 5. 76		Ident.-Nr.
						. .		
					AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5069.260-00 BLL
a	- 25 AE	22.6.76	Bgel					Blatt 2 - Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.		Ers. f.	Ers. d.

Innere Schnittstelle
des Fernsteuer-Adapters FA1
(Stecker St1)

Äußere Schnittstelle des Fernsteuer-Adapters FA3 (Buchse Bu20)

Pegel L = 0V (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = 0V (+6,5/-1V für I ≤ 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch H = 24V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

		Erläuterung	Signal-bezeich	Kon-takt		Signal-bezeich	Erläuterung		
					8	EING3	Eingang 3 für Reglerkontakt		18...60V, R_{ein} = 4,7 k, τ = 22ms
Analogsignal		Code-Signal-Ausgang, symmetr., Leitung 2	CODA2	15	7	EING2	Eingang 2 für Reglerkontakt		15...60V, R_{ein} = 2 k, τ = 10ms
Analogsignal		Code-Signal-Ausgang, symmetrisch,Leitung 1	CODA1	14	6	EING1	Eingang 1 für Reglerkontakt		6...60V, R_{ein} = 2 k, τ = 10ms
Analogsignal		Code-Signal-Eingang symmetrisch, Leitung 2	CODE2	13	5	EINGO	Eingang 0 (Bezugspunkt) für Reglerkontakt		
Analogsignal		Code-Signal-Eingang symmetrisch, Leitung 1	CODE1	12	4	AUFNM	Aufnahmemeldung extern	L	
		-	-	11	3	WIEDM	Wiedergabemeldg.extern	L	
Vorwiderstand 2,7k		Rohgleichspannung über Widerstand	R24V	10	2	HALTM	Haltmeldung extern	L	
max. 0,1 A		Rohgleichspannung Laufwerk	24V	9	1	0V	Stromversorgung/ Laufwerk		

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

	Datum	Name
Bearb.	10.11.76	Arnowski
Gepr.	. .	
Norm.	. .	
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA3

Ident.-Nr.

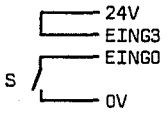
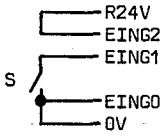
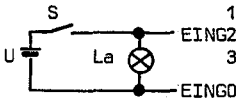
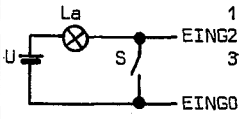
Unterlagen-Nr.: 25.5069.300-00 BLL

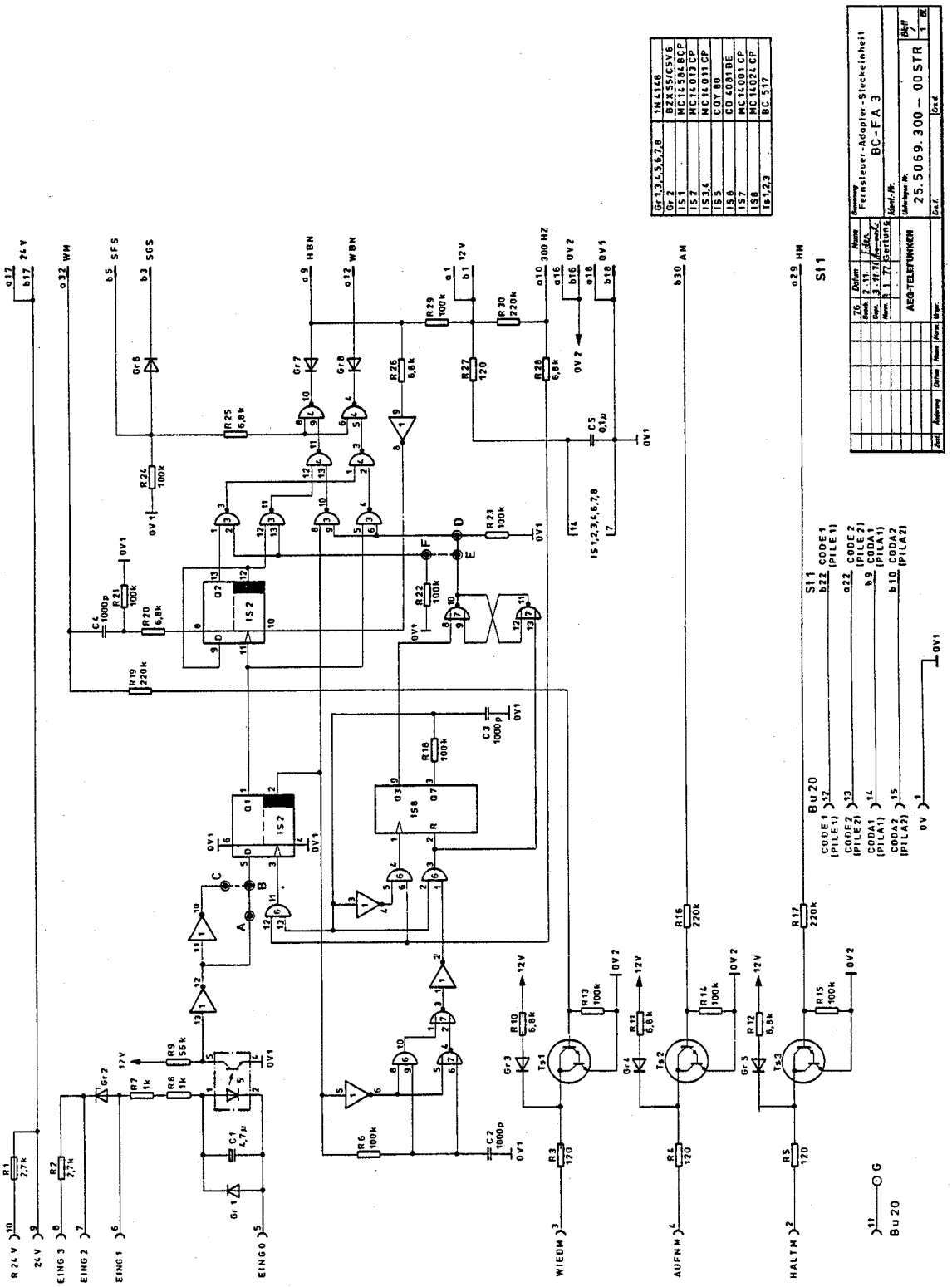
Blatt 1 2 Bl.

Ers. f. | Ers. d.

Funktionsvarianten des Fernsteuer-Adapters FA3

durch Umlöten von Drahtbrücken

Anschluß des Schalters S (Reglerkontakt)	Normal-Betrieb (Brücke D-E)		Fortschalt-Betrieb (Brücke E-F)	
	Brücke A-B	Brücke B-C	Brücke A-B	Brücke B-C
Ohne ext. Spannungsquelle  oder 	S schließen: Wiedg.-Befehl S öffnen: Halt-Befehl	S schließen: Halt-Befehl S öffnen: Wiedg.-Befehl	bei jedem Schließen des Schalters S: abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl	bei jedem Öffnen des Schalters S: abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl
	S schließen: Halt-Befehl S öffnen: Wiedg.-Befehl	S schließen: Wiedg.-Befehl S öffnen: Halt-Befehl	bei jedem Öffnen des Schalters S: abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl	bei jedem Schließen des Schalters S: abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl
Mit ext. Spannungsquelle 	S schließen: Wiedg.-Befehl S öffnen: Halt-Befehl	S schließen: Halt-Befehl S öffnen: Wiedg.-Befehl	bei jedem Schließen des Schalters S: abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl	bei jedem Öffnen des Schalters S: abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl
 Eingangsstrom fließt durch La, daher La-Widerstand entsprechend wählen	S schließen: Halt-Befehl S öffnen: Wiedg.-Befehl	S schließen: Wiedg.-Befehl S öffnen: Halt-Befehl	bei jedem Öffnen des Schalters S: abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl	bei jedem Schließen des Schalters S: abwechselnd Wiedg.- und Halt-Befehl



Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC–FA3

Bauteilseite	a	Kon-	b	Lötseite
Erläuterung	Signal-Bez.	takt	Signal-Bez.	Erläuterung
Stabilis.Gleichspannung	12V	1	12V	Stabilis. Gleichspannung
	-	-	-	
	-	3	SGS	Schalter-Gerät-Signal
	-	-	-	
	-	5	SFS	Schalter-Fern-Signal
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
Haltbefehl intern	HBN	9	CODA1	Codesignal-Ausgang symmetrisch, Leitung 1
Referenzfrequenz	300HZ	10	CODA2	Codesignal-Ausgang symmetrisch, Leitung 2
	-	-	-	
Wiedergabebefehl, intern	WBN	12	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
Stromversorgung	0V2	16	0V2	Stromversorgung
Rohgleichspannung/Laufwerk	24V	17	24V	Rohgleichspannung/Laufwerk
Stromversorgung/Laufwerk	0V1	18	0V1	Stromversorgung/Laufwerk
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
Codesignal-Eingang symmetrisch, Leitung 2	CODE2	22	CODE1	Codesignal-Eingang symmetrisch, Leitung 1
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
	-	-	-	
Haltmeldung, intern	HM	29	-	
	-	30	AM	Aufnahme-Meldung, intern
	-	-	-	
Wiedergabemeldung, intern	WM	32	-	
	-	-	-	

	Datum	Name
Bearb.	10.11.76	Aronowski
Gepr.	13.12.76	Appel
Norm.	. .	
	. .	

Benennung: Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA3

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 25.5069.300-00 BLL

Blatt 2 – Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Innere Schnittstelle des Fernsteuer-Adapters FA3 (Stecker St1)

Pegel L = OV (+1,5/-1V); für Lampenausgang L = OV (+6,5/-1V für I 40mA)
Pegel H = 12V (+/-2V); für Lampenausgang auch 24V (+7/-6V) wenn Lampe an 24V liegt

		Signalnamen	Kurzform	Kontakt		Kurzform	Signalnamen	
max. 0,1 A		Stromversorgung	12V	20	1	-		
					2	-		
max. 0,5 A		Stromversorgung	24V	21				
					3	-		
			-	22				
					4	-		
		Stromversorgung (Schirm)	OV1	23				
					5	OV1	Stromversorgung	
			-	24				
	L	Lampe Synchronisationsanzeige	LASY	25	6	-		
Analogsignal		Potentiometer Anfang	PA	26	7	-		
					8	-		
			-	27				
					9	-		
			-	28				
	L	Lampe Variabel-Anzeige	LAVAR	29	10	-		
in Stellung QUARTZ	L	Schalter variabel/Quarz	SVAR	30	11	-		
12V-Rechtecksignal		voltage controlled oscillator-frequency	VCOF	31	12	-		
12V-Rechtecksignal		300 Hz invertiert	300HZI	32	13	-		
Analogsignal		Potentiometer Mitte	PM	33	14	-		
	H	Anzeige hell	ANZH	34	15	-		
					16	-		
			-	35				
					17	-		
			-	36				
Analogsignal		Potentiometer Ende	PE	37	18	-		
					19	-		

Alle Meldungen sind Dauersignale

	Datum	Name	Benennung
Bearb.		Arenowski	St60/BC-NA2
Gepr.	24.3.76	Arenowski	
Norm.	27.3.76	Gertung	Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5069.290-00 BLL
			Blatt 1 2 Bl

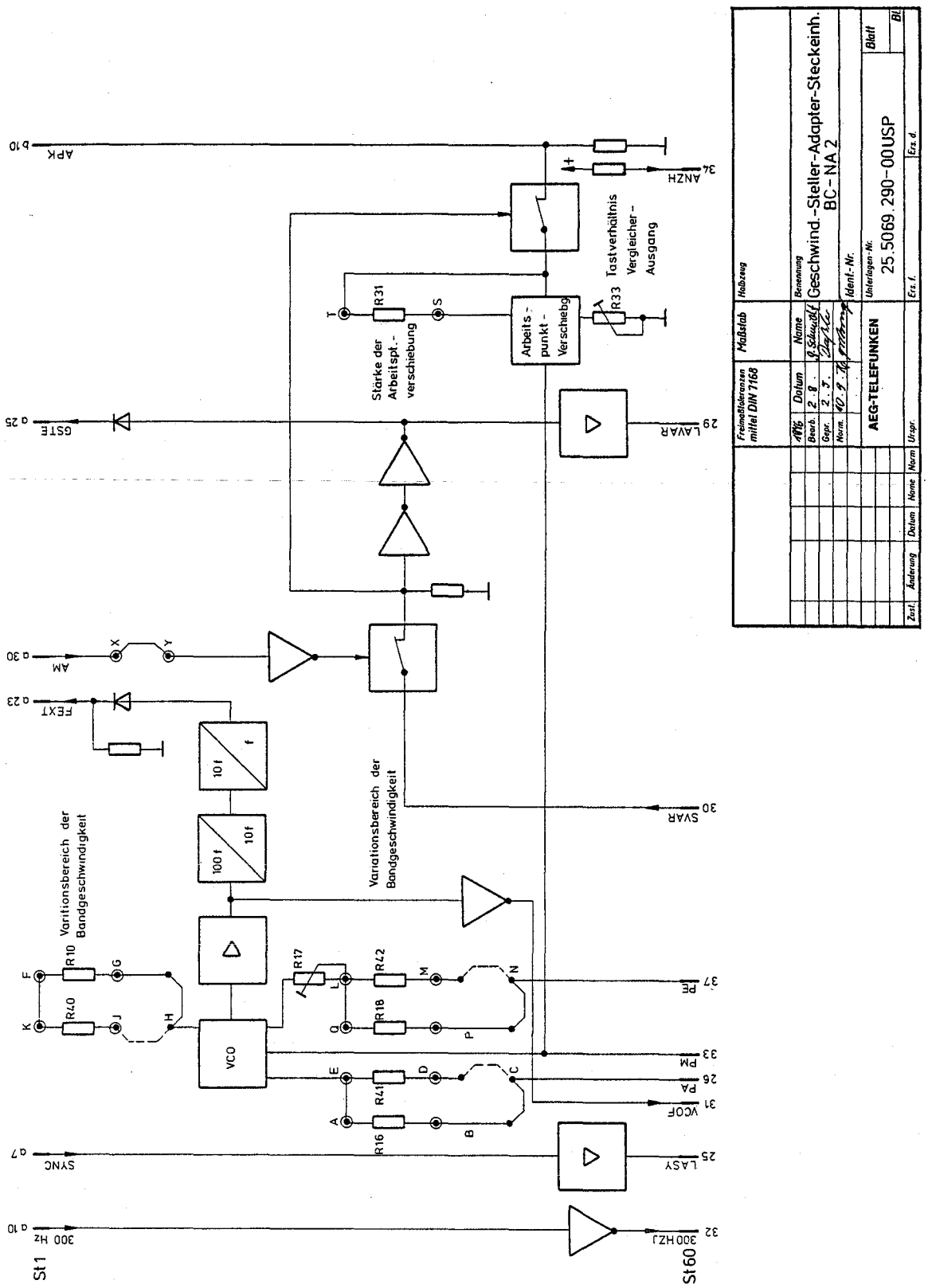
Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle des Geschwindigkeitssteller-Adapters NA2 (Stecker St60)

Funktionsvarianten des Geschwindigkeitssteller-Adapter NA2

durch Umlöten von Drahtbrücken

Drahtbrücke	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
Brücke X-Y	a) bei Aufnahme automatische Umschaltung auf quarzgeregelten Betrieb mit Nenn-Bandgeschwindigkeit
ohne Brücke X-Y (offen)	b) Aufnahme mit variabler Bandgeschwindigkeit möglich



Geschwindigkeitssteller-Adapter-Steckeinheit BC-NA2

Bauteilseite = a		Kon-	b = Lötseite	
Signalbezeichnung	Kurzf.	takt	Kurzf.	Signalbezeichnung
Stromversorgung	12 V	1	12 V	Stromversorgung
		2		
		3		
		4		
		5		
		6		
Synchronlauf-Meldung	SYNC	7		
		8		
		9		
Tonmotor-Referenz-Frequenz	300 HZ	10	APK	Arbeitspunkt Korrekt
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		
		16		
Stromversorgung	24 V	17	24 V	Stromversorgung
Stromversorgung	OV1	18	OV1	Stromversorgung
		19		
		20		
		21		
		22		
Externe Referenz-Frequenz	FEXT	23		
		24		
Geschwindigkeitssteller "Ein"	GSTE	25		
		26		
		27		
		28		
		29		
Aufnahme-Meldung	AM	30		
		31		
		32		
Codierung		33		

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

	Datum	Name
Bearb.	23.3.76	Aronowski
Gepr.	. .	Aronowski
Norm.	31.3.76	Gertung
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Urspr.

Benennung: BC-NA2/St1

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5069.290-00 BLL

Blatt 2 / 2 Bl.

Ers. f.

Ers. d.

Innere Schnittstelle
des Geschwindigkeitssteller-Adapters NA2
(Stecker St1)

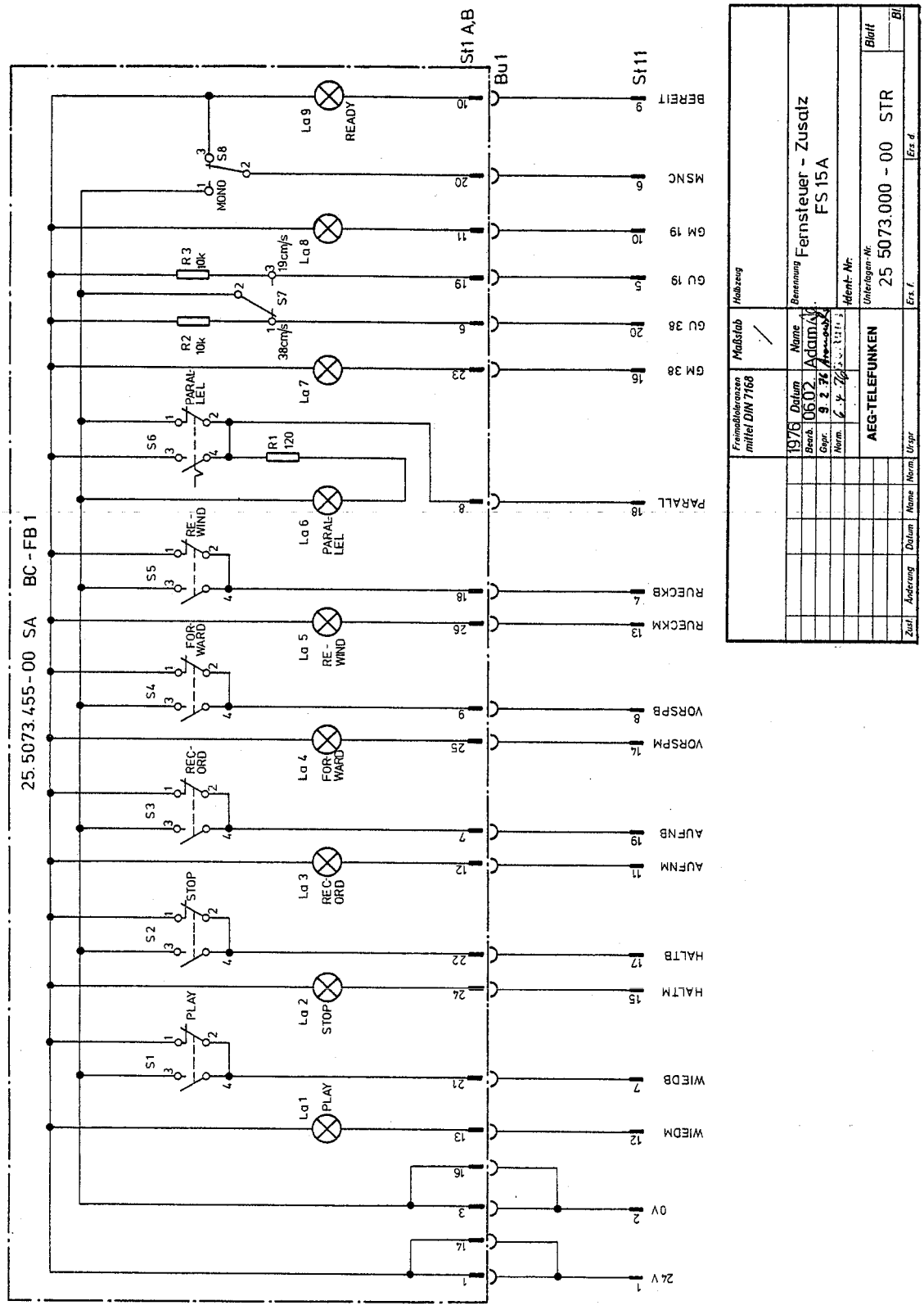
1.7 ZUSATZGERÄTE

1.7.1 Fernsteuerzusatz FS15A

Die für den Fernsteuerzusatz erforderlichen Tasten, Lampen, Schalter und Widerstände sind auf der Leiterplatte BC-FB1 und der Frontplatte in einem Regietisch-Steckeinsatz 40x190 mm untergebracht.

Die für die Lampen und Befehle erforderliche Betriebsspannung +24V wird vom M15A über die Fernsteuer-Steckeinheit BC-FA1 zugeführt.

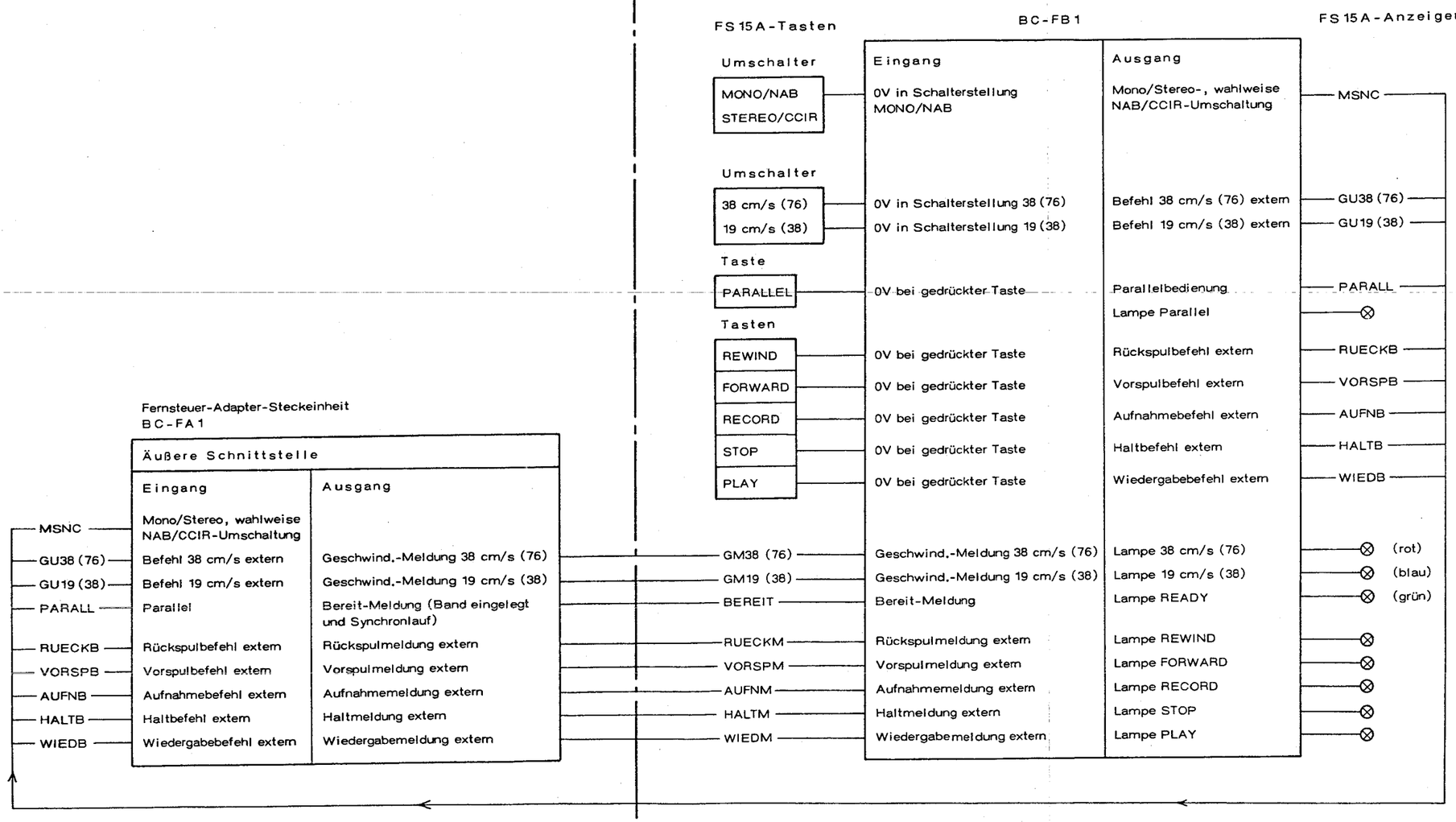
Alle Funktionen des Fernsteuerzusatzes sind im Stromlaufplan 25.5075.000-00 STR und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstelle und die Steckerbelegung des Verbindungskabels in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.



Fernsteuer-Zusatz FS15A

Laufwerk-Magazin M 15A

Fernsteuerzusatz FS 15 A



Fernsteuerzusatz FS 15A
Text-Blockdiagramm

-01150 / DRUCK 21

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Rückspulmeldung	RUECKM	13			
			12	WIEDM	Wiedergabemeldung
Vorspulmeldung	VORSPM	14			
			11	AUFNM	Aufnahme
Haltmeldung	HALTM	15			
			10	GM19	Meldung 19 cm/s
Meldung 38 cm/s	GM38	16			
			9	BEREIT	Bereitmeldung
Haltbefehl	HALTB	17			
			8	VORSPB	Vorspulbefehl
			7	WIEDB	Wiedergabebefehl
Parallelbedienung	PARALL	18			
			6	MSNC	Mono/Stereo NAB/CCIR
Aufnahmebefehl	AUFNB	19			
			5	GU19	Befehl 19 cm/s
Befehl 38 cm/s	GU38	20			
			4	RUECKB	Rückspulbefehl
	-	21			
			3	-	
	-	22			
			2	OV	
	-	23			
			1	24V	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

	Datum	Name
Bearb.	29.3.76	Häse
Gepr.		
Norm.	6.4.76	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

Urspr.

Benennung: Fernsteuer-Zusatz FS15A

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5073.000-00 BLL

Blatt: - / 1 Bl.

Ers. f.

Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Fernsteuer-Zusatzes FS15A
(Stecker St11)

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen) 1)	Farbe	Länge cm	Leitungsführung (Nagel-Nr.) von nach	(Anschlußbezeichnung) 1) von	nach	Signal-Bez.
1		Schirm			Bu11/ 2	St10/1	0V
2					Bu11/ 1	St10/20	24V
3					Bu11/ 1	St10/ 20	24V
4					Bu11/ 1	St10/ 20	24V
5					Bu11/ 15	St10/ 2	HALTM
6					Bu11/ 12	St10/ 3	WIEDM
7					Bu11/ 9	St10/ 22	BEREIT
8					Bu11/ 11	St10/ 4	AUFNM
9					Bu11/ 13	St10/ 5	RUECKM
10			NB		Bu11/ 14	St10/ 6	VØRSPM
11					Bu11/ 10	St10/ 8	GM19
12					Bu11/ 16	St10/ 9	GM38
13					Bu11/ 5	St10/ 10	GU19
14					Bu11/ 20	St10/ 11	GU38
15					Bu11/ 8	St10/ 15	VØRSPB
16					Bu11/ 4	St10/ 16	RUECKB
17					Bu11/ 19	St10/ 17	AUFNB
18					Bu11/ 18	St10/ 36	PARALL
19					Bu11/ 7	St10/ 18	WIEDB
20					Bu11/ 6	St10/ 37	MSNC
21					Bu11/ 17	St10/ 19	HALTB
					Gilt nur als		
					Vertriebsunterlage		

Abgeschirmtes Rundkabel 24x0,14 mm²

Ausgabe	Änderung	Tag	Name
a	000-02AEM	18.11.76	Schum.

	Tag	Name
'76		
Bearb.	30.3.	Bartsch
Gepr.		Bartsch
Norm.	6.7.76	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

1) vollständige Sach-Nr. und Erklärung siehe am Ende dieser Liste

Ident-Nr

Anschlußkabel für Fernsteuer-Zusatz FS15A

25.5073.801-00 KBL

Zeichngs.-Format A

Ersatz für

Ersetzt durch

Vervielf. Pause Nr

Liste besteht aus 1 Blatt

Blatt Nr.

Klasse

Anschlußkabel
für Fernsteuer-Zusatz FS15A

1.7.2
Autolocator AL15A
(Bild 2/12)

Die für den Autolocator erforderliche Elektronik ist auf fünf Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinsatz 80x190 mm untergebracht:

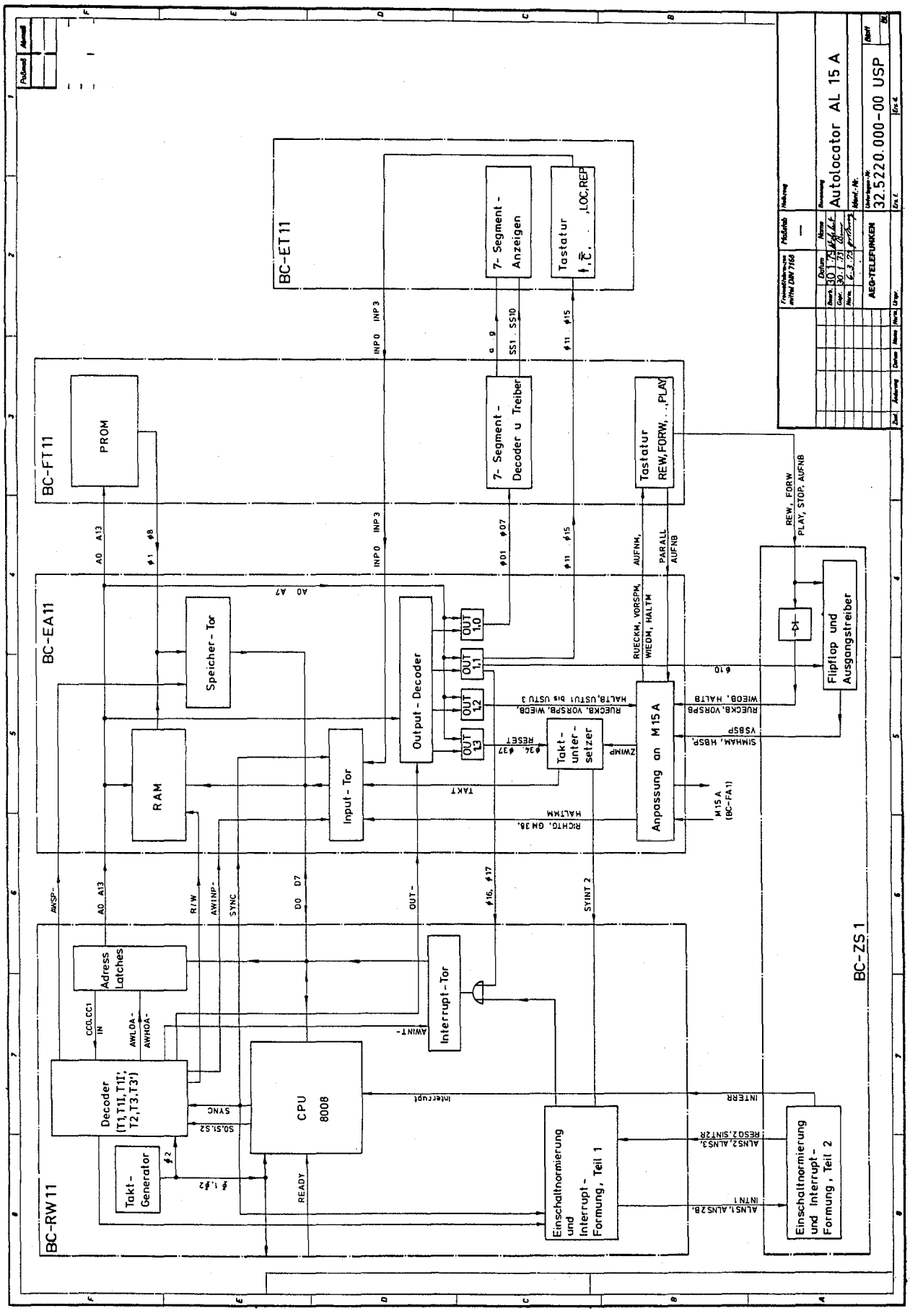
Rechenwerk-Baugruppe	BC-RW11
Ein/Ausgabe-Baugruppe	BC-EA11
Fernbedientastatur-Baugruppe	BC-FT11
Eingabetastatur-Baugruppe	BC-ET11
Zusatzschaltung-Baugruppe	BC-ZS1

Diese fünf Leiterplatten sind durch Direktsteckung (Huckepacksteckung) elektrisch miteinander verbunden.

Der Autolocator AL15A ist ein Mikroprozessor mit einer Zentraleinheit (CPU J8008-1, Fa. Intel) in Form eines Mikrobausteins auf der Rechenwerk-Baugruppe BC-RW11. Für die Dekodierung werden CMOS-Schaltkreise benutzt, die bei dem kompakten Aufbau eine nur geringe Erwärmung ergeben. Es werden auch TTL- und diskrete Bausteine verwendet.

Die für den Autolocator erforderlichen Betriebsspannungen -9V, -5V, +5V und +12V werden im Netzteil NT15A erzeugt, das in einem eigenen Gehäuse untergebracht ist (Bild 2/13).

Alle Funktionen des Autolocators sind in dem Übersichtsschaltplan 32.5220.000-00 USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstellen des Autolocators, des Netzteils sowie die Steckerbelegung des Verbindungskabels in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.


BC-RW11
BC-EA11
BC-FT11
BC-ET11
BC-ZS1
CPU 8008
RAM
PROM
Speicher - Tor
Input - Tor
Output - Decoder
Interrupt - Tor
Adress Latches
Decoder (T1,T11,T11', T2,T3,T3')
Takt - Generator
Takt - unter - setzer
Anpassung an M15A
Flipflop und Ausgangstreiber
7- Segment - Decoder u Treiber
7- Segment - Anzeigen
Tastatur REW,FORW,..PLAY
Tastatur ↓,C,..,LOC,REP
Einschaltnormierung und Interrupt - Formung, Teil 1
Einschaltnormierung und Interrupt - Formung, Teil 2
Autolocator AL 15 A
32.5220.000-00 USP
AEG-TELEFUNKEN

Laufwerkmagazin M15A

Autolocator AL15A

AL15A-Tastatur
BC-ET11 und BC-FT11

BC-RW11 und BC-EA11 und BC-FT11 und BC-ZS1

AL15A-Anzeigen
BC-ET11 und BC-FT11

Zehnertastatur
Shifttasten
Löschtasten
Taste LOC
Taste REP
Taste POS
Taste U

Eingang

Rechner mit Programm

Ausgang

Output Tor 1 Bit 2^1
Output Tor 1 Bit 2^2
Output Tor 1 Bit 2^3
Output Tor 1 Bit 2^4
Output Tor 1 Bit 2^5

Ø11
Ø12
Ø13
Ø14
Ø15

Zyklische Reihenanwahl der Tastatur-Matrix

Laufende Spaltenabfrage der Tastatur-Matrix

INP0
INP1
INP2
INP3

Input Bits 2^0
Input Bits 2^1
Input Bits 2^2
Input Bits 2^3

Speicherung von Bandmarkierungen und wahlfreier Aufruf dieser Bandstellen

Anwahl der Sieben-Segment-Anzeigen 2/4/6/8/10

SS 2/4/6/8/10

POSITION

Sieben-Segment-Anzeige

Anzeige der Bandstellen-Ist-Position

U-Stoppuhr-Anzeige

Sieben-Segment-Anzeige Pins a-g

a-g

LOC-POSITION

Sieben-Segment-Anzeige

Anzeige der Bandstellen-Soll-Position

POS-Anzeige der gespeicherten Bandstellen

Anwahl der Sieben-Segment-Anzeigen 1/3/5/7/9

SS 1/3/5/7/9

Fernbedientasten

PLAY
AUFNB
REW
FORW
STOP

Taste PARALLEL

PARALL

Lampenanzeige Parallelbetrieb

PARALLEL

Lampenanzeige der Zustandsmeldungen von BC-FA1 (M15A)

REWIND
FORWARD
RECORD
STOP
PLAY

Parallelbedienung

PARALL

Fernbedien-Befehle an BC-FA1 (M15A)

RUECKB
VORSPB
AUFNB
HALTB
WIEDB

Soll-Position minus momentane Bandposition ergeben unter Beachtung der Ist-Geschwindigkeit die Umspulstufen 1, 2 und 3 zum Beschleunigen oder Verzögern des M15A

USTU1
USTU2
USTU3

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit im M15A
BC-FA1

Äußere Schnittstelle

Eingang		Ausgang		
PARALL	Parallelbedienung			
RUECKB	Rückspulbefehl extern	Rückspulmeldung extern	RUECKM	Zustandsmeldungen von BC-FA1 (M15A) Haltmeldung an den Rechner für Parallelbetrieb
VORSPB	Vorspulbefehl extern	Vorspulmeldung extern	VORSPM	
AUFNB	Aufnahmebefehl extern	Aufnahmemeldung extern	AUFNM	
HALTB	Haltbefehl extern	Haltmeldung extern	HALTM	
WIEDB	Wiedergabebefehl extern	Wiedergabemeldung extern	WIEDM	
		Zählwerkimpulse extern	ZWIMP	Zählwerkimpulse
		Bandlaufrichtung-Meldung	RICHTG	Richtung
		Geschw.-Meldung 38 cm/s	GM38	Geschwind.-Meldung 38
USTU1	Umspulstufe 1 extern			
USTU2	Umspulstufe 2 extern			
USTU3	Umspulstufe 3 extern			

Gewinnung der momentanen Bandposition mit ZWIMP, RICHTG, GM38. Aus der Breite der Zählwerkimpulse wird die Bandgeschwindigkeit 19/38 bzw. 38/76 ermittelt. Laufende Messung der Ist-Geschwindigkeit aus dem Flankenabstand von ZWIMP

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
Rückspulmeldung	RUECKM	13			
Vorspulmeldung	VORSPM	14	12	AUFNM	Aufnahmemeldung
Haltmeldung	HALTM	15	11	WIEDM	Wiedergabemeldung
Geschwindigkeits-meldung 38	GM 38	16	10	ZWIMP	Zählwerksimpulse
Haltbefehl	HALTB	17	9	RICHTG	Richtung
			8	VORSPB	Vorspulbefehl
Parallel	PARALL	18	7	WIEDB	Wiedergabebefehl
Aufnahmebefehl	AUFNB	19	6	USTU2	Umspulstufe 2
Umspulstufe 3	USTU3	20	5	USTU1	Umspulstufe 1
	12V+	21	4	RUECKB	Rückspulbefehl
	5V-	22	3	9V-	
	5V+	23	2	0V	
			1	24V+	

						Datum	Name	Benennung
					Bearb.	29. 3 76	Häse	Autolocator AL15A
					Gepr.		Häse	
					Norm.	15. 4. 76		Ident.-Nr.
					AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5071.000-00 BLL
01	-03 A	23.7.76	Hä					Blatt – 1 Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.			Ers. f. / Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Autolocators AL15A
(Stecker St12)

Kontaktbelegung der äußeren Schnittstelle

Netzteil NT15A — Buchse: Bu121

Signal, Kontaktreihe a	Kontakt	Signal, Kontaktreihe b
0V	4	+12V
0V	3	-
+5V	2	- 5V
+5V	1	- 9V

	Datum	Name
Bearb.	13.4.76	Häse
Gepr.		Häse
Norm.	12.5.76	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Netzteil NT15A

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5072.000-00 BLL

Blatt: - / 1 Bl.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm. | Urspr. | Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle
des Netzteils NT15A
(Buchse Bu121)

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen) 1)	Farbe	Länge cm	Leitungsführung (Nagel-Nr.) von	nach	(Anschlußbezeichnung) 1) von nach	Signal-Bez.
1		Schirm				St10/1 +) Bu12/2	0V
2						St10/1 +) Bu12/2	0V
3						St10/2 Bu12/15	HALTM
4						St10/3 Bu12/11	WIEDM
5						St10/4 Bu12/12	AUFNM
6						St10/5 Bu12/13	RUECKM
7						St10/6 Bu12/14	VØRSPM
8						St10/7 Bu12/10	ZWIMP
9						St10/9 Bu12/16	GM38
10						St10/12 Bu12/5	USTV1
11			NB			St10/13 Bu12/6	USTV2
12						St10/14 Bu12/20	USTV3
13						St10/15 Bu12/8	VØRSPB
14						St10/16 Bu12/4	RUECKB
15						St10/17 Bu12/19	AUFNB
16						St10/18 Bu12/7	WIEDB
17						St10/19 Bu12/17	HALTB
18						St10/20 Bu12/1	24V+
19						St10/20 Bu12/1	24V+
20						St10/21 Bu12/9	RICHTG
21						St10/36 Bu12/18	PARALL
24	MW-C18					St121a4 +) Bu12/2	0V
25	MW-C18					St121a3 +) Bu12/2	0V
26	MW-C18		max	5m		St121b4 Bu12/21	12V+
27	MW-C18					St121a2 Bu12/23	5V+

Kabel 1: Abgeschirmtes Rundkabel 21x0,14 mm² Außendurchmesser max. 9,6 z.B. Unitronik Kabel Fa. Lapp KG

Kabel 2

1) ~~vollständige Gest.-Nr. und Erläuterung siehe am Ende dieser Liste~~

+) in einen Kontakt löten

Ausgabe	Änderung	Tag	Name

	Tag	Name
76		
Bearb.	30.3.	Bartsch
Gepr.		Bartsch
Norm.	15.4.76	gehring

AEG-TELEFUNKEN

Ident-Nr

Anschlußkabel für Autolocator AL15A und Netzteil NT15A

25.5071.801-00 KBL

Zeichngs-Format A

Ersatz für

Ersetzt durch

Vervielf. Pause Nr

Liste besteht aus 2 Blatt

Blatt Nr. 1

Klasse

Anschlußkabel
für Autolocator AL15A und Netzteil NT15A

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen) 1)	Farbe	Länge cm	Leitungsführung (Nagel-Nr.) von	nach	(Anschlußbezeichnung) 1) von	nach	Signal-Bez.
28	MW-C18			nach Kabel 2		St121a1	Bu12/23	5V+
29	MW-C18					St121b2	Bu12/22	5V-
30	MW-C18					St121b1	Bu12/3	9V-
	Leitungs-Nr. 24...30 überzogen mit Flechtumhüllung							
	Typ NF5 Fa. Zipper-Technik GmbH, Neu-Isenburg							

Ausgabe	Änderung	Tag	Name

	Tag	Name
76		
Bearb.	30.3.	Bartsch
Gepr.		Bartsch
Norm.	15.4.76	gnthmy

AEG-TELEFUNKEN

1) [illegible]

Ident-Nr

Anschlußkabel für Autolocator AL15A und Netzteil NT15A

25.5071.801-00 KBL

Zeichngs.-Format A

Ersatz für

Ersetzt durch

Verwelt Pause Nr

Liste besteht aus - Blatt

Blatt Nr. 2

Klasse

Anschlußkabel
für Autolocator AL15A und Netzteil NT15A

1.7.3
Geschwindigkeitssteller SZ15A (Bild 2/11)

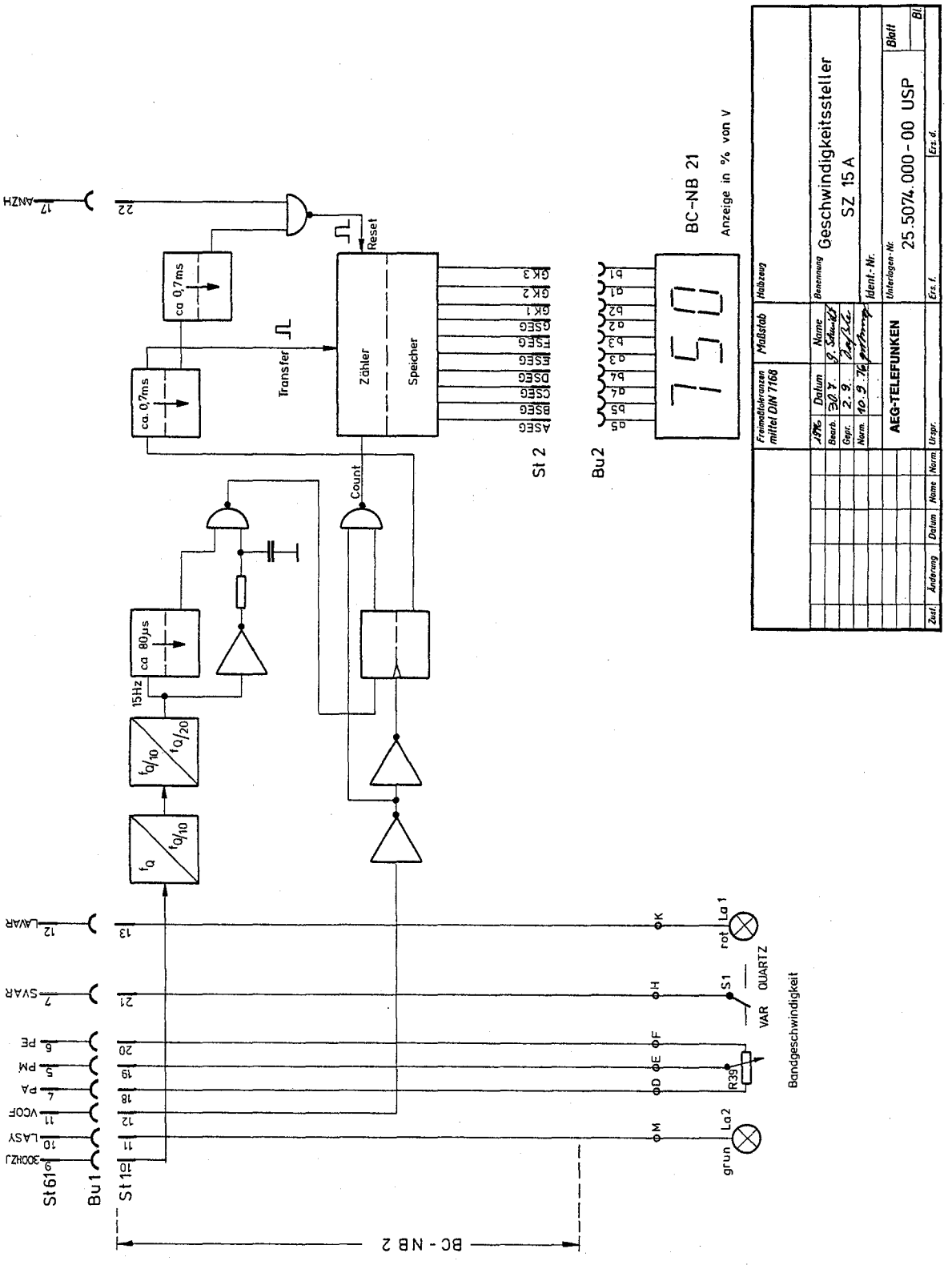
Die für den Geschwindigkeitssteller erforderliche Elektronik ist auf zwei Leiterplatten in einem Regietisch-Steckeinsatz 40x190 mm untergebracht:

Geschwindigkeitssteller-Baugruppe	BC-NB2
Anzeige-Baugruppe	BC-NB21

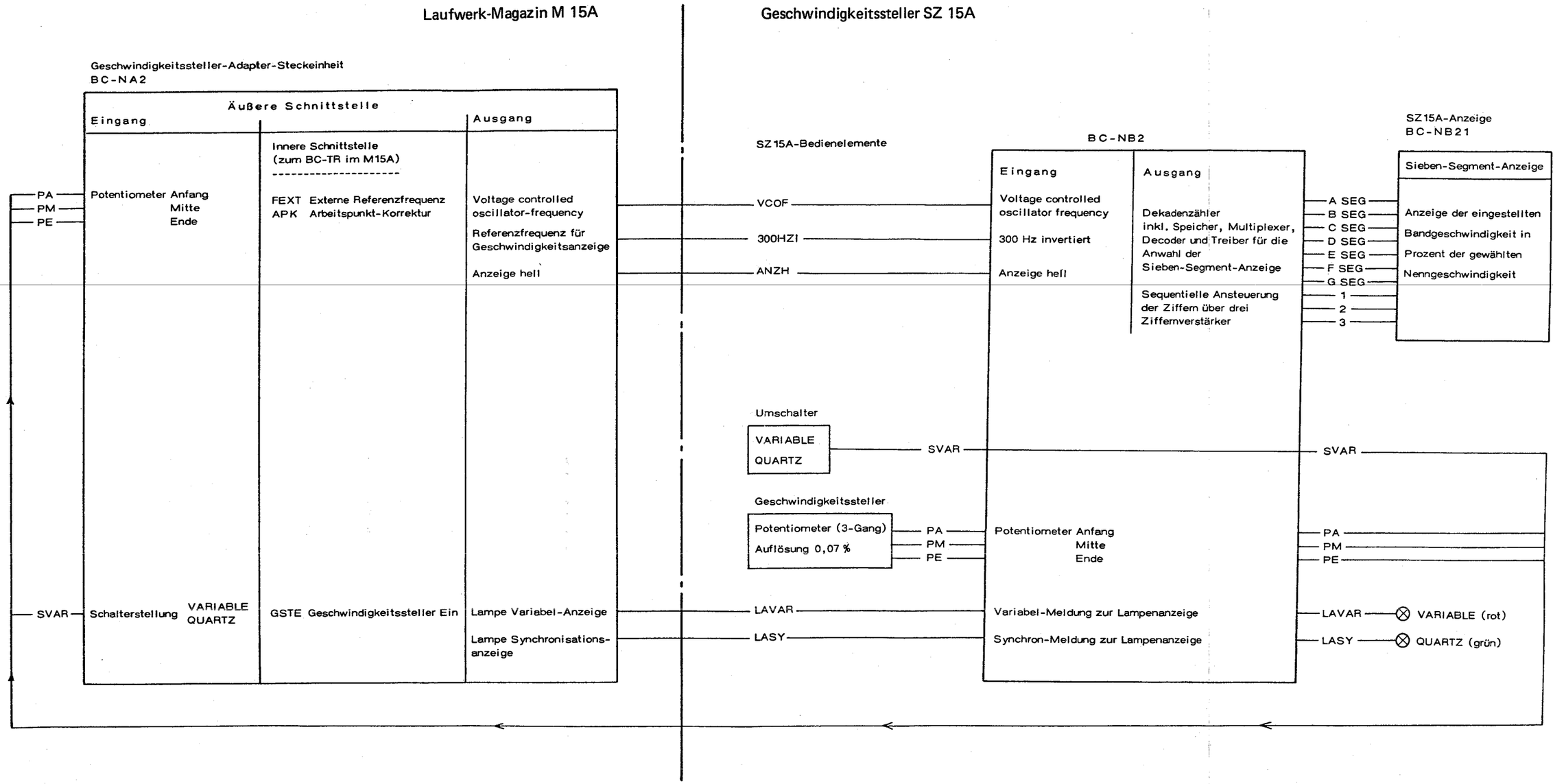
Diese zwei Leiterplatten sind an der Frontplatte befestigt und werden durch Direktsteckung (Huckepacksteckung) elektrisch miteinander verbunden. Die Lampen, der Schalter und das 3-Gang-Präzisionspotentiometer (Fa. Bourns) sind an der Frontplatte befestigt und über Kabel mit der Leiterplatte verbunden.

Die für den Geschwindigkeitssteller erforderlichen Betriebsspannungen +12V und +24V werden vom M15A über die Geschwindigkeitssteller-Adapter-Steckeinheit BC-NA2 zugeführt.

Alle Funktionen des Geschwindigkeitsstellers sind im Übersichtsschaltplan 25.5074.000-00 USP und im Text-Blockdiagramm in den logischen Zusammenhängen erläutert. Außerdem werden die Schnittstelle und die Steckerbelegung des Verbindungskabels in Form von Tabellen beschrieben. Alle Signale sind mit Kurzworten bezeichnet, deren volle Bedeutung im Text-Blockdiagramm ebenfalls genannt wird.



Geschwindigkeitssteller SZ15A



Geschwindigkeitssteller SZ 15A
Text-Blockdiagramm

01150 / DRUCK 25

Signalnamen	Kurzform	Kontakt	Kurzform	Signalnamen
	-	13	-	
	-	14	12 LAVAR	Lampe Variabel-Anzeige
	-	15	11 VCOF	voltage-controlled oscillator-frequency
	-	16	10 LASY	Lampe Synchronisations-Anzeige
Anzeige hell	ANZH	17	9 300 HZI	300 Hz invertiert
			8 -	
	-	18	7 SVAR	Schalter variabel Quarz
	-	19	6 PE	Potentiometer Ende
	-	20	5 PM	Potentiometer Mitte
	-	21	4 PA	Potentiometer Anfang
	-	22	3 -	
	-	23	2 OV	
			1 24V	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm

	Datum	Name
Bearb.	29.3.76	Häse
Gepr.		
Norm.	8.4.76	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Geschwindigkeitssteller SZ15A

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5074.000-00 BLL

Blatt: - / 1 Bl.

Ursprung | Ers. f. | Ers. d.

Äußere Schnittstelle des Geschwindigkeitsstellers SZ15A (Stecker St 61)

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen) 1)	Farbe	Länge cm	Leitungsführung (Nagel-Nr.) von	nach	(Anschlußbezeichnung) 1) von nach	Signal-Bez.
1	Abgeschirmtes Rundkabel 14x0,14 mm²		NB		Bu61/1	Bu60/21	24V
2					Bu61/21	Bu60/20	12V+
3					Bu61/2	Bu60/5	0V
4					Bu61/2	Bu60/23	0V
5					Bu61/10	Bu60/25	LASY
6					Bu61/4	Bu60/26	PA
7					Bu61/5	Bu60/33	PM
8					Bu61/9	Bu60/32	300 HZJ
9					Bu61/6	Bu60/37	PE
10					Bu61/7	Bu60/30	SVAR
11					Bu61/12	Bu60/29	LAVAR
12					Bu61/11	Bu60/31	VCØF
13					Bu61/17	Bu60/34	ANZH

Ausgabe	Änderung	Tag	Name

	Tag	Name
76		
Bearb.	29.3.	Bartsch
Gepr.		Bartsch
Norm.	8.4.76	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

1) ~~vollständige Sach-Nr. und Erklärung siehe am Ende dieser Liste~~

Ident-Nr

Anschlußkabel für Geschwindigkeitssteller SZ15A

25.5074.801-00KBL

Zeichngs.-Format A

Ersatz für

Ersetzt durch

Vervielf. Pause Nr

Liste besteht aus 1 Blatt

Blatt Nr. –

Klasse

Verbindungskabel
für Geschwindigkeitssteller SZ15A

1.7.4

Spurwahl-Fernbedienung
SF15A, SF15AT

Die Spurwahl-Fernbedienung besteht aus dem Funktions-Modul (FU) und den Spurwahl-Moduln (SW).
Die für die Funktions- bzw. Spurwahl-Fernbedienung erforderlichen Tasten, Lampen und Widerstände sind auf der Leiterplatte BC-FU1 bzw. BC-SW1 im Modul 40x190 mm bzw. 80x190 mm untergebracht.

Die für die Lampen und Befehle erforderliche Betriebsspannung +24V wird vom M15A über die Funktionen- und Spurwahl-Fernbedienungsanschlüsse FU und SW zugeführt.
Alle Funktionen der Funktionen- und Spurwahl-Fernbedienung sind in den Stromlaufplänen 32.5200.845-00 STR und 25.5200.846-00 STR erläutert. Außerdem werden die Steckerbelegungen der Verbindungskabel in Form von Tabellen beschrieben. Zwischen den Moduln und den Anschlußsteckern (X33 bzw. X31) des SF15A befindet sich jeweils ein Flachkabel FU bzw. SW, das über folgende Pfostenverbinder mit den Moduln verbunden ist:

Funktions-Modul FU:	Pfostenverbinder 20-pol. 0,75 UMAU Nr. 3421-3000 Fa. 3M
Spurwahl-Modul SW:	Pfostenverbinder 26-pol. 0,75 UMAU Nr. 3399-3000 Fa. 3M

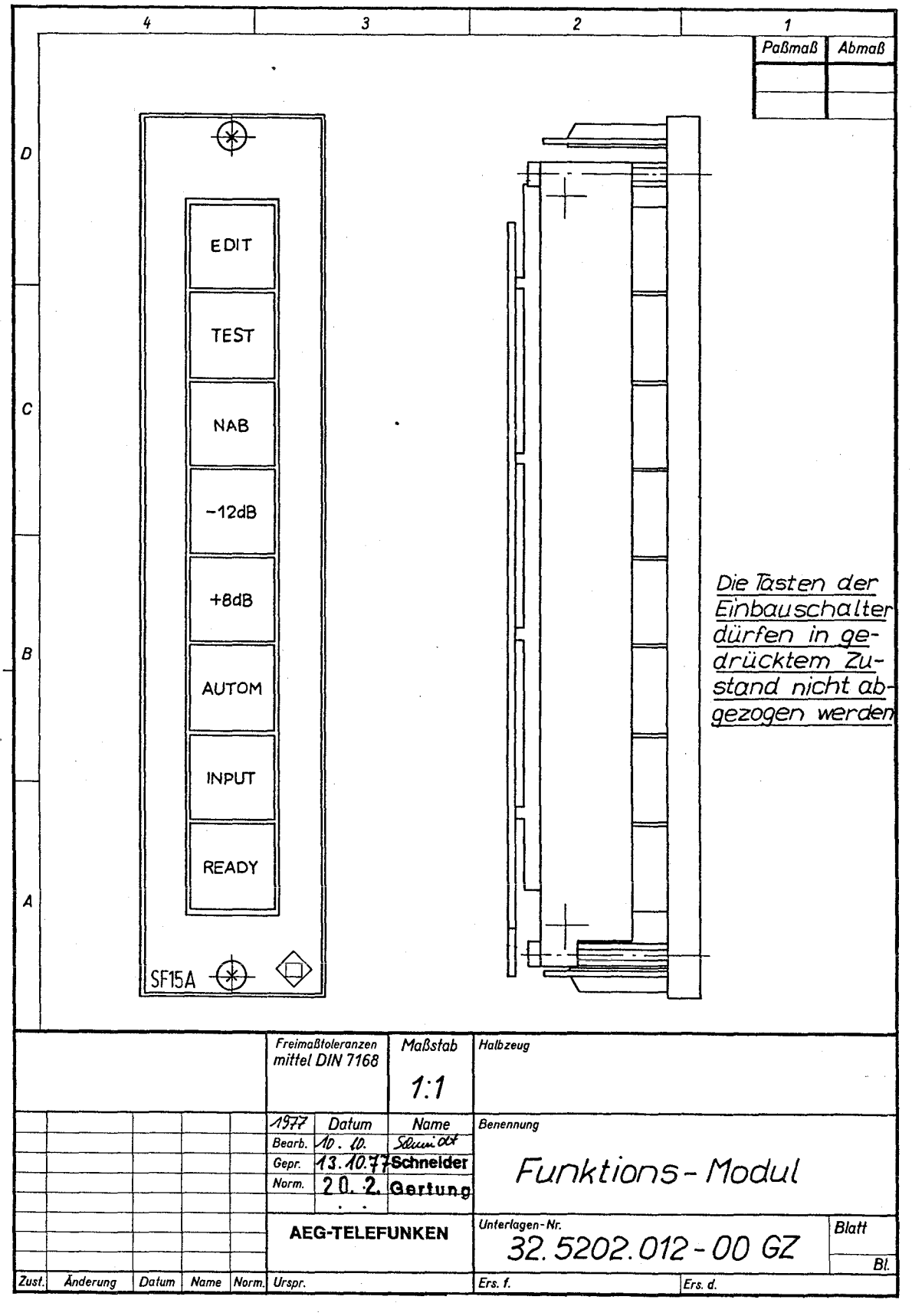
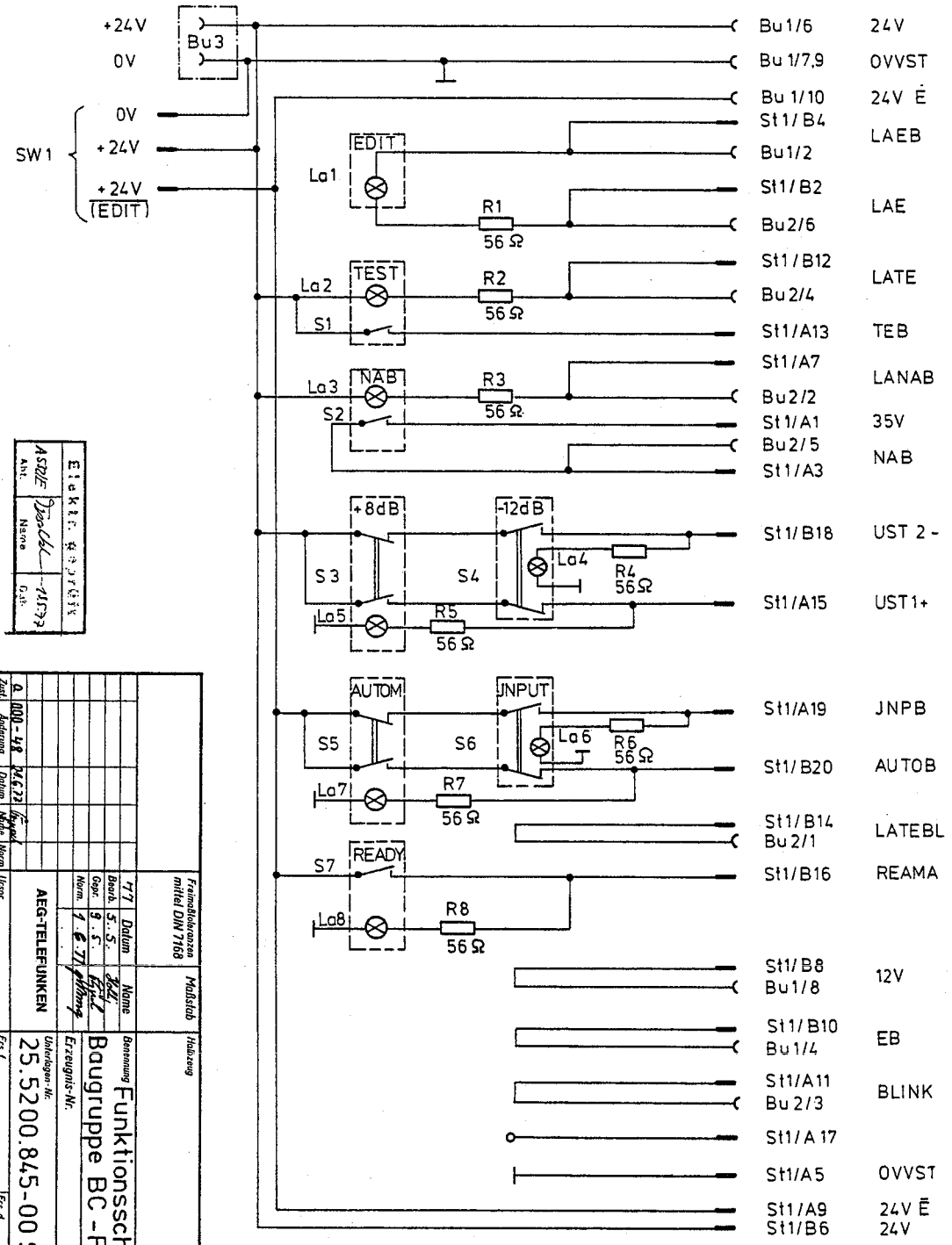


Bild 1/15 Funktions-Modul



Elektr. Sprache	Name	Datum
ASQUE Abt.	Jaeckel	11.77

| | | |

1	2	3	4	5	6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen) 1)	Farbe	Länge cm	Leitungsführung (Nagel-Nr.) von	nach	(Anschlußbezeichnung) 1) von nach	Signal-Bez.
1	801	gnge				X33Gehäuse X32Gehäuse	
2		bl				X33/1 X32/1	35V+
3		br				X33/2 X32/2	NAB
4		sw				X33/3 X32/3	OVVST
5		beige				X33/14 X32/14	LAE
6		ge				X33/4 X32/4	LANAB
7		gn				X33/15 X32/15	LAEB
8		vi				X33/16 X32/16	24V
9		rs				X33/5 X32/5	24V$\overline{E}$
10		or				X33/17 X32/17	12V
11		t				X33/6 X32/6	BLINK
12		rtws				X33/18 X32/18	EB
13		blws				X33/7 X32/7	TEB
14		gews				X33/19 X32/19	LATE
15		gnws				X33/8 X32/8	UST1
16		viws				X33/20 X32/20	LATEBL
17		orws				X33/10 X32/10	INPB
18		brws				X33/21 X32/21	REAMA
19		blrt				X33/22 X32/22	UST2
20		gert				X33/23 X32/23	AUTØB
21		gnrt				X33/9 X32/9	

Ausgabe	Änderung	Tag	Name

	Tag	Name
77		
Bearb.	12.8.	Bartsch
Gepr.		Bartsch
Norm.	20.2.	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

1) vollständige Sach-Nr. und Erklärung siehe am Ende dieser Liste

Vervielf. Pause Nr

Ident-Nr

Liste besteht aus 1 Blatt

Kabelform
Fernsteuerkabel FU

Blatt Nr. 1

32.5202.900-00 KBL

Zeichngs.-Format A

Klasse

Ersatz für

Ersetzt durch

Fernsteuerkabel FU

1	2	3	4	5		6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen) 1)	Farbe	Länge cm	Leitungsführung (Nagel-Nr.) von	nach	(Anschlußbezeichnung) 1) von	nach	Signal-Bez.
1	Flachband	rt				x 34	x 33/1	
2	3365/20	gr 1					x 33/14	
3		gr 2					x 33/2	
4		gr 3					x 33/15	
5		gr 4					x 33/3	
6		gr 5					X 33/16	
7		gr 6					X 33/4	
8		gr 7					X 33/17	
9		gr 8					X 33/5	
10		gr 9					X 33/18	
11		gr 10					X 33/6	
12		gr 11					X 33/19	
13		gr 12					X 33/7	
14		gr 13					X 33/20	
15		gr 14					X 33/8	
16		gr 15					X 33/21	
17		gr 16					X 33/9	
18		gr 17					X 33/22	
19		gr 18					X 33/10	
20		gr 19					X 33/23	

Ausgabe	Änderung	Tag	Name

	Tag	Name
78		
Bearb.	9.1.	Bartsch
Gepr.		
Norm	20.2.	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

1) vollständige Sach-Nr. und Erklärung siehe ~~aco Ende dieser Liste~~ ST

Vervielf. Pause Nr.

~~Ident-Nr.~~

Liste besteht aus 1 Blatt

Kabelform

Fernbedienung - FU

Blatt Nr. 1

Zeichngs.-Format A

Klasse

32.5202.903-00 KBL

Ersatz für

Ersetzt durch

Sammelverkabelung
zum Fernsteuerkabel FU

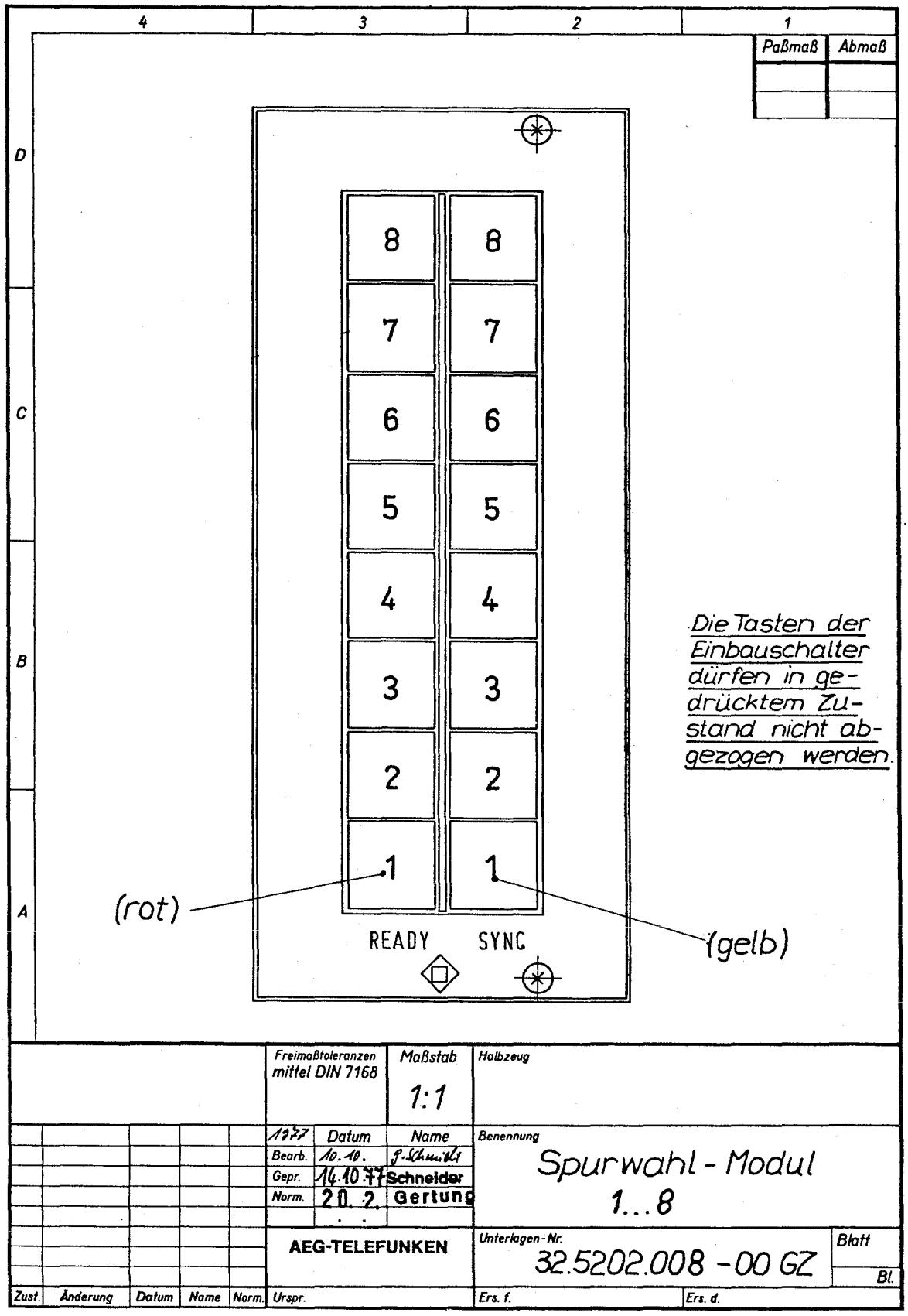
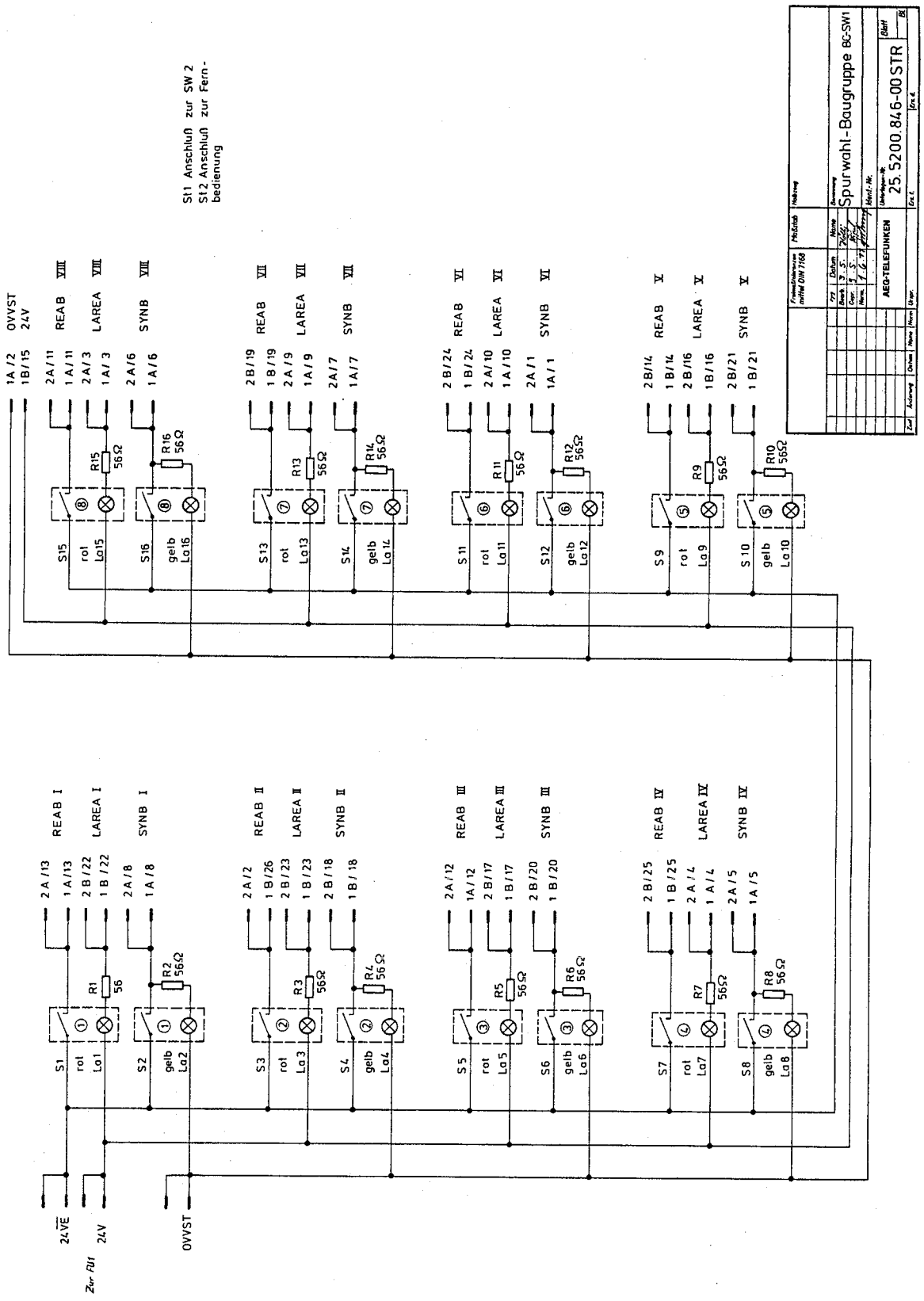


Bild 1/16 Spurwahl-Modul 1...8



Spurwahl-Baugruppe BC-SW1

1	2	3	4	5		6		7
Leitgs.-Nr.	Leitgs.-Bez. (Kurzzeichen) 1)	Farbe	Länge cm	Leitungsführung (Nagel-Nr.) von	nach	von (Anschlußbezeichnung) 1)	nach	Signal-Bez.
1	801	gnge				X31/1	X30/1	SYNB6
2		sw				X31/2	X30/2	REAB2
3		bl				X31/3	X30/3	LAREA8
4		br				X31/14	X30/14	REAB5
5		beige				X31/4	X30/4	LAREA4
6		ge				X31/16	X30/16	LAREA5
7		gn				X31/5	X30/5	SYNB4
8		vi				X31/17	X30/17	LAREA3
9		rs				X31/6	X30/6	SYNB8
10		or				X31/18	X30/18	SYNB2
11		t				X31/7	X30/7	SYNB7
12		rtws				X31/19	X30/19	REAB7
13		blws				X31/8	X30/8	SYNB1
14		gews				X31/20	X30/20	SYNB3
15		gnws				X31/9	X30/9	LAREA7
16		viws				X31/21	X30/21	SYNB5
17		orws				X31/10	X30/10	LAREA6
18		brws				X31/22	X30/22	LAREA1
19		blrt				X31/11	X30/11	REAB8
20		gert				X31/23	X30/23	LAREA2
21		gnrt				X31/12	X30/12	REAB3
22		wsrt				X31/24	X30/24	REAB6
23		orrt				X31/13	X30/13	REAB1
24		brrt				X31/25	X30/25	REAB4

Ausgabe	Änderung	Tag	Name

	Tag	Name
Bearb.	19.8	Bartsch
Gepr.		Bartsch
Norm.	20.2	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

1) vollständige Sach-Nr. und Erklärung siehe am Ende dieser Liste

Vervielf. Pause Nr

Ident-Nr

Kabelform
Fernsteuerkabel SW

Liste besteht aus 1 Blatt

Blatt Nr. 1

32.5202.901-00 KBL

Zeichngs.-Format A

Klasse

Ersatz für

Ersetzt durch

Fernsteuerkabel SW

2 BEDIENUNGSANLEITUNG

2.1 Inbetriebnahme des Geräts

2.1.1 Aufstellen

Der Einbau und Anschluß des Geräts darf nur von einem Fachmann ausgeführt werden, der mit den einschlägigen VDE-Vorschriften vertraut ist (VDE 0800 und 0804).

Die M15A-Mehrspurtruhe hat ausreichende Lüftungsschlitze und Lüfter; zusätzliche Belüftung durch Lüfter ist nicht erforderlich.

Zusätzliche Wärmequellen dürfen weder innen vorhanden sein, noch von außen einwirken.

Die Mehrspuranlage M15A wird in drei Teilen geliefert:

- Laufwerk
- Truhe mit Verstärkermoduln in den Schubladen,
  Bedieneinheiten,
  Anschlußfeld,
  eingebauten Zusatzgeräten,
- Netzteil.

Einbau des Netzteils in die Truhe

- Rückwand nach oben anheben und abnehmen
- Netzteil (Bild 2/1) von hinten einschieben, so daß Netzschalter vorn liegt
- Netzteil in der Truhe festschrauben mit drei Schrauben (M4x40) von vorn und zwei Schrauben (M4x16) von hinten unten (Bild 2/2)
- Verbindungsleitung Gehäuse (grün-gelb) festschrauben
- Folgende Steckverbindungen herstellen:

	Netzteil-Anschluß							
Modell	Bu9	Bu10	Bu11	St5	St6	St7	St8	St12
M15A-8	x	x		x				
M15A-8 Telcom	x	x	x	x				x
M15A-16	x	x		x	x			
M15A-16 Telcom	x	x	x	x	x			x
M15A-24	x	x		x	x	x		
M15A-24 Telcom	x	x	x	x	x	x		x
M15A-32	x	x		x	x	x	x	

- Netzkabel für Laufwerk und für evtl. eingebauten Autolocator AL15A in die seitlich am Netzteil angebrachte Steckdose einstecken
- Rückwand aufsetzen

Einbau des Laufwerks in die Truhe

- Bedieneinheit um 180° nach oben klappen.
- 2 seitliche Befestigungsschrauben (Pos. 5 im Bild 2/3) ca. 5 mm lösen und Bedieneinheit mit Träger nach unten klappen (Bild 2/3).
- Laufwerk auf Bodenblech aufsetzen (dabei auf Kopfkabel achten).
- Kopfträgerhaube nach Lösen der Befestigungsschraube (Rändelschraube) abnehmen.
- Steckverbindung Kopfträger herstellen und beide Befestigungsschrauben (Rändelschrauben) von unten festziehen.
- Kopfträgerhaube aufsetzen und mit Rändelschraube befestigen.
- Steckverbindung Laufwerk herstellen durch Einhängen der Schlaufe des Flachbandkabels in die Kabelhalterung und Aufstecken der Buchse auf den 16-poligen Stecker 2 (unten) auf der Verdrahtungsplatte BC-VP2 (Polungsteil Stift 14).
- Bedieneinheit mit Träger hochklappen und festschrauben.
- Anschlußfeld mit 2 Schrauben lösen und nach unten klappen (Bild 2/4).
- Netzkabel in Laufwerk einstecken.
  Netzspannung und Netzfrequenz müssen mit den Angaben auf dem Typenschild (über dem Gerätestecker am Laufwerk und am Netzteil in der Truhe) übereinstimmen.
- Eingebaute Zusatzgeräte an FA (z.B. AL15A) und NA (z.B. SZ15A, NS15A) anschließen (Bild 2/4).
- Externe Zusatzgeräte an FA (z.B. FS15A, AL15A) und NA (z.B. SZ15A, NS15A) anschließen (Bild 2/4) und Verbindungskabel entweder über dem Anschlußfeld herausführen oder durch Herausnehmen von Blindplatten eine Öffnung schaffen.
- Anschlußfeld hochklappen und festschrauben.

2.1.2
Anschließen (Bild 2/5)

Der Anschluß der Netzzuleitung erfolgt über einen 3-poligen Einbau-Gerätestecker nach IEC-Norm auf der Rückseite des Geräts. Netzspannung und Netzfrequenz müssen mit den Angaben auf dem Typenschild (über dem Gerätestecker) übereinstimmen.

Sicherungen M15A-Mehrspuranlagen

Netzteil Truhe (neben Haupt-Gerätestecker)

Si1	220/240V 110/120V	T 6,3 D M 10 E	Netzsicherung Gesamtgerät
Si2	220/240V 110/120V	T 6,3 D M 10 E	Netzsicherung Gesamtgerät
Si3	M 6,3 C	+37V	Verstärkermodul 8 für Kanäle 1-8
Si4	M 6,3 C	+37V	Verstärkermodul 8 für Kanäle 9-16
Si5	M 6,3 C	24Vac	Lüfter Verstärkermodul 8, VU-Meter-Beleuchtung
Si6	M 2,5 E	+24V	Spurwahl- und Funktionstasten
Si7	M 6,3 C	+37V	Verstärkermodul 8 für Kanäle 25-32
Si8	M 6,3 C	+37V	Verstärkermodul 8 für Kanäle 17-24

Geräteausführung mit Telcom

Si7 Si10	M 10 E M 10 E	±15V	Telcom-Einschub für Kanäle 1-24
Si9	M 6,3 C	24Vac	Lüfter Telcom-Einschub

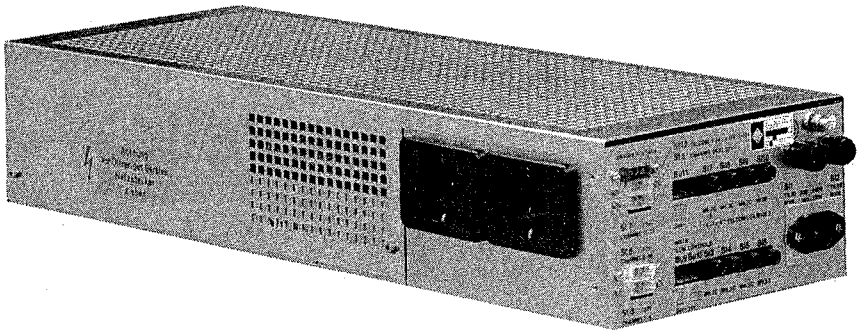
Netzteil Laufwerk

Si1	220/240V 110/120V	T 2 D T 4 D	Netzsicherung Laufwerk
Si2	220/240V 110/120V	T 2 D T 4 D	Netzsicherung Laufwerk
Si3	T 1 B	+12V/15Vac	Laufwerk-Elektronik
Si4	T 2 D	+24V/20Vac	Lampen, Magnete
Si5	T 6,3 D	+30V UCST	Tonmotor
Si6 Si7	T 1 B T 1 B	: max. 245Vac	Wickelmotoren

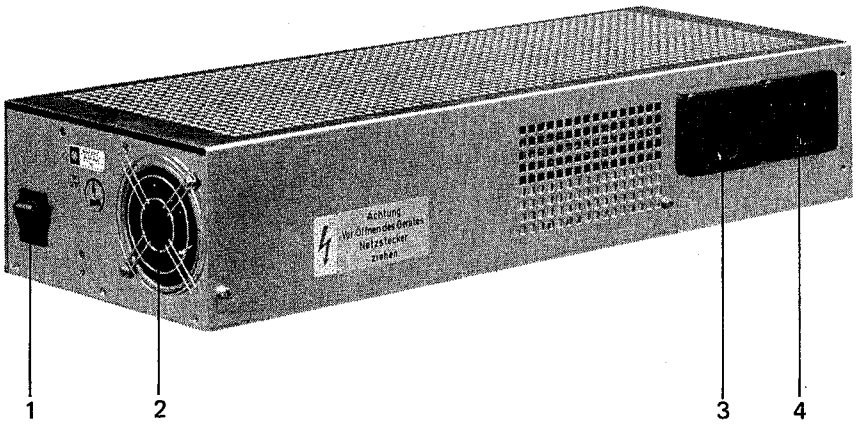
An der Rückseite des Geräts ist oben das Anschlußfeld für die Tonleitungen, für die Funktions- und Spurwahl-Fernbedienung und den Kompander-Steueranschluß (siehe Tabelle 2/1, 2/2, 2/3, 2/4). Die Anschlüsse sind entsprechend den Bezeichnungen und unter Berücksichtigung der richtigen Anpassung herzustellen; siehe hierzu Abschnitt "Technische Daten". Ebenfalls auf dem Anschlußfeld befinden sich die Klemmen "Gehäuse" und "0V", versehen mit einer lösbaren Brücke.

Auf der Rückseite des Laufwerks befinden sich bei Geräten mit entsprechender Zusatzausstattung (Bild 2/4) eine 37-polige Steckerleiste und eine 37-polige Buchsenleiste. An die Steckerleiste kann ein Fernsteuer- oder Autolocator-Zusatzgerät angeschlossen werden; die Buchsenleiste dient zum Anschluß von Nachsteuer- oder Geschwindigkeitssteller-Zusatzgerät.

Rückansicht

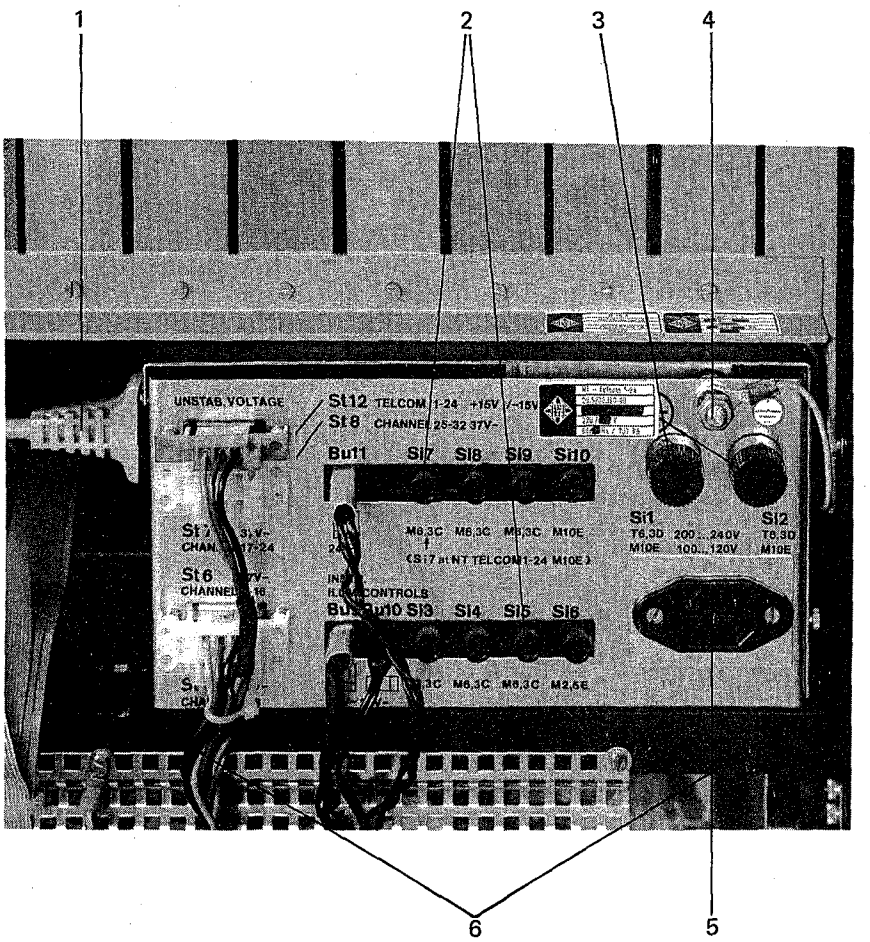


Frontansicht



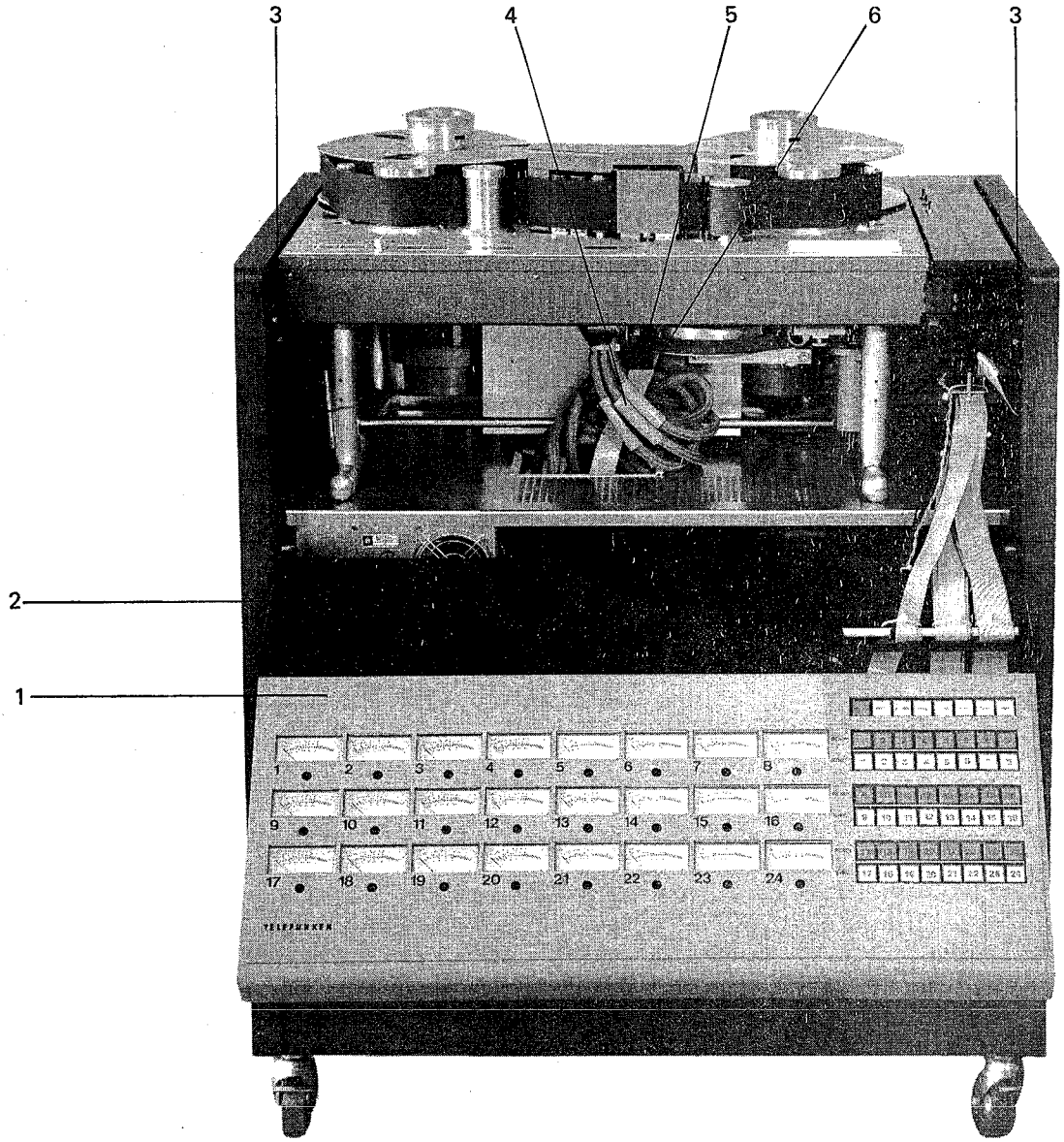
1 Netz-Hauptschalter
2 Lüfter
3 Steckdose für Autolocator
4 Steckdose für Laufwerk

Bild 2/1 Netzteil



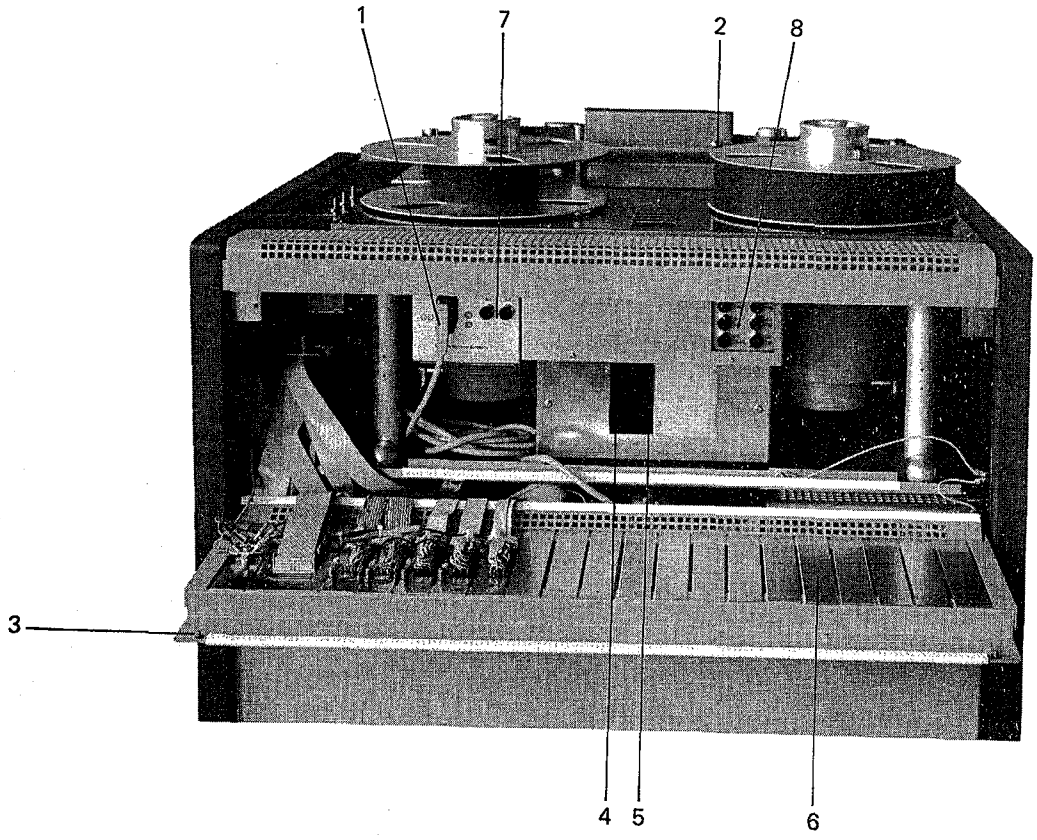
1 Netzkabel für Laufwerk
2 Stromkreissicherungen
3 Netzsicherungen
4 Verbindungsleitung Gehäuse
5 Gerätestecker
6 Befestigungsschrauben M4x16 für Netzteil
(von unten, hinter dem Schenkel der Traverse)

Bild 2/2 Netzteil in der Truhe eingebaut und angeschlossen



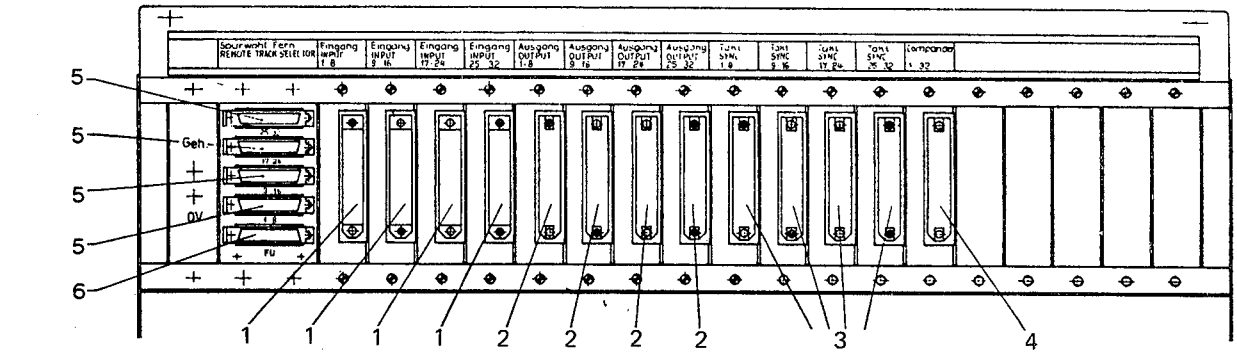
1 Bedieneinheit
2 Träger
3 Befestigungsschraube, links und rechts, für Bedieneinheit
4 Kopfträgerkabel
5 Kabelhalterung
6 Steckverbindung Laufwerk

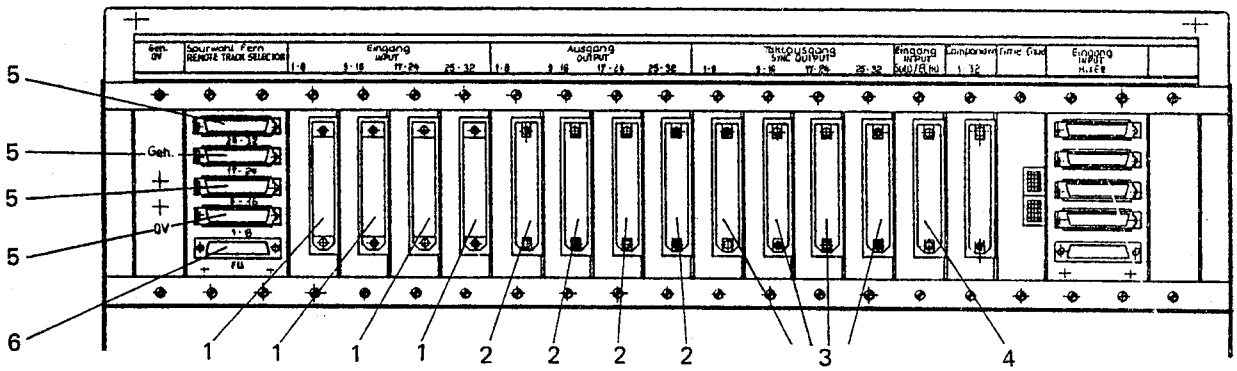
Bild 2/3 Einbau des Laufwerks in die Truhe

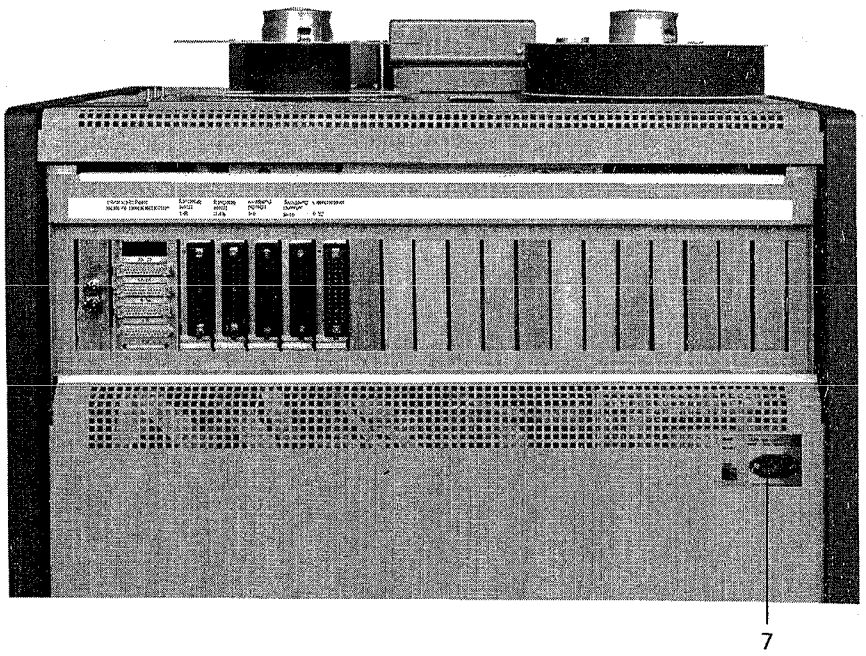


1 Netzkabel Laufwerk
2 Befestigungsschraube für Kopfträgerhaube
3 Befestigungsschraube für Anschlußfeld
4 NA Anschluß für Nachsteuer- und Geschwindigkeitssteller-Zusatzgeräte
5 FA Anschluß für Fernsteuer-Zusatzgeräte
6 Blindplatten
7 Netzsicherungen
8 Stromkreissicherungen

Bild 2/4 Anschluß des Laufwerks in der Truhe







1 Eingänge (jeweils 8 Kanäle)
2 Ausgänge (jeweils 8 Kanäle)
3 Taktausgänge (jeweils 8 Kanäle)
4 Kompander-Steueranschlüsse
5 Spurwahl-Fernbedienung (jeweils 8 Spuren)
6 Funktions-Fernbedienung
7 Geräte-Hauptstecker

Bild 2/5 Anschlußfeld

Tabelle 2/1 Kontaktbelegung am Anschlußfeld
Ein- und Ausgänge

Eingang	Ausgang	Takt	Kanäle 1-8	9-16	17-24	25-32
a1/b1	a1/b1	a1/b1	1	9	17	25
a2/b2	a2/b2	a2/b2	2	10	18	26
a3/b3	a3/b3	a3/b3	3	11	19	27
a4/b4	a4/b4	a4/b4	4	12	20	28
a5/b5	a5/b5	a5/b5	5	13	21	29
a6/b6	a6/b6	a6/b6	6	14	22	30
a7/b7	a7/b7	a7/b7	7	15	23	31
a8/b8	a8/b8	a8/b8	8	16	24	32
c1-c10	c1-c10	c1-c10	0V	0V	0V	0V
			Taktmisch-Endverstärker			
		a9/b9	Kanal 1 (linker Stereokanal)			
		a0/b0	Kanal 2 (rechter Stereokanal)			

Eingang: 30-pol. Messerleiste, DIN 41622

Ausgang: 30-pol. Federleiste, DIN 41622
Takt :

Tabelle 2/2 **Kontaktbelegung am Anschlußfeld Kompander-Steueranschluß**

"COMPANDER"	Signale Compander-Steuerung			
	Kanäle			
	1-8	9-16	17-24	25-32
a1	COST 1			
b1	2			
c1	3			
a2	4			
b2	5			
c2	6			
a3	7			
b3	8			
c3		COST 9		
a4		10		
b4		11		
c4		12		
a5		13		
b5		14		
c5		15		
a6		16		
b6			COST 17	
c6			18	
a7			19	
b7			20	
c7			21	
a8			22	
b8			23	
c8			24	
a9				COST 25
b9				26
c9				27
a10				28
b10				29
c10				30
a11				31
b11				32
a13/b13/c13/c12	0V	0V	0V	0V

Mit BC-KS1: COST = H ≙ 24V bei Aufnahme und bei Stop
Mit BC-KS3: COST = H ≙ 24V bei Aufnahme, INPUT und bei Stop

"COMPANDER": 39-pol. Federleiste, DIN 41618

Tabelle 2/3 **Kontaktbelegung am Anschlußfeld Spurwahl-Fernbedienung**

Gerätebuchse "D"	Kanäle 1-8	9-16	17-24	25-32
	READY-Befehl (REAB)			
13	1	9	17	25
2	2	10	18	26
12	3	11	19	27
25	4	12	20	28
14	5	13	21	29
24	6	14	22	30
19	7	15	23	31
11	8	16	24	32
	READY-Lampe (LAREA)			
22	1	9	17	25
23	2	10	18	26
17	3	11	19	27
4	4	12	20	28
16	5	13	21	29
10	6	14	22	30
9	7	15	23	31
3	8	16	24	32
	SYNC-Befehl (SYNB)			
8	1	9	17	25
18	2	10	18	26
20	3	11	19	27
5	4	12	20	28
21	5	13	21	29
1	6	14	22	30
7	7	15	23	31
6	8	16	24	32

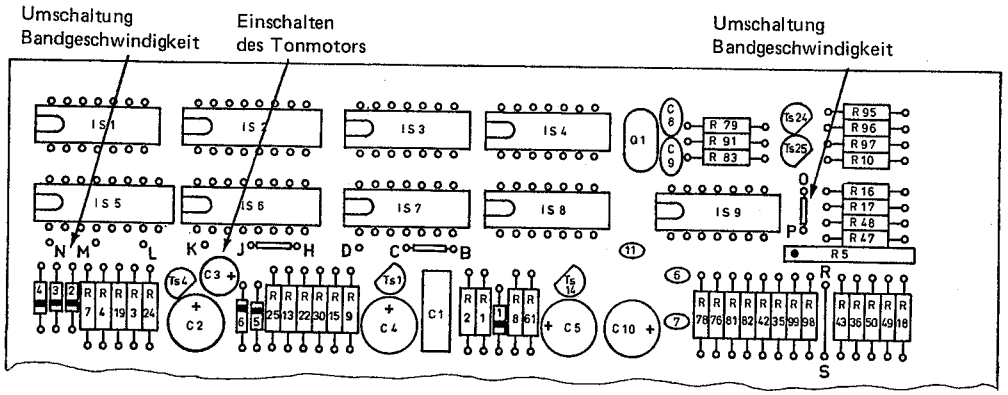
"D" : 25-pol. Gerätebuchse

Tabelle 2/4 Kontaktbelegung am Anschlußfeld Funktions-Fernbedienung

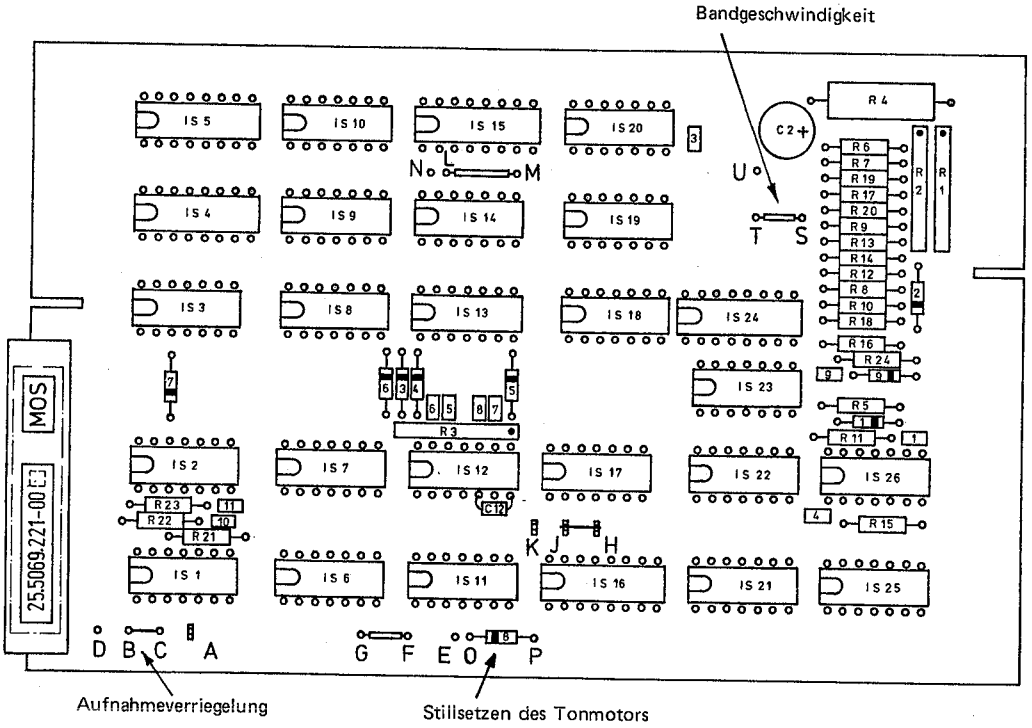
Gerätebuchse "D"		Funktion
21	(REAMA)	READY - Hauptschalter-Befehl
23	(AUTOB)	AUTOM - Befehl
10	(JNPB)	INPUT - Befehl
8	(UST1+)	Steuerspannung - Befehl + 8 dB
22	(UST2-)	Steuerspannung - Befehl -12 dB
2	(NAB)	NAB - Befehl
4	(LANAB)	Lampe - NAB
7	(TEB)	Test - Befehl
19	(LATE)	Lampe - Test
20	(LATEBL)	Lampe - Test - Blink
6	(BLINK)	Blink-Spannung 15V/2Hz
18	(EB)	EDIT - Befehl
14	(LAE)	Lampe - EDIT
15	(LAEB)	Lampe - EDIT - Befehl
1	(35V)	Stabilisierte Gleichspannung
16	(24VS)	Stabilisierte Lampen- und Steuerspannung
17	(12V)	Stabilisierte Gleichspannung Laufwerk
5	(24V$\overline{E}$)	24V, wenn kein EDIT-Befehl
3	(OVVST)	OV - Verstärker

"D" : 25-pol. Gerätebuchse

BC–OT11
BC–OT12



BC–LG11
BC–LG11M
BC–LG12



BC–MZ1

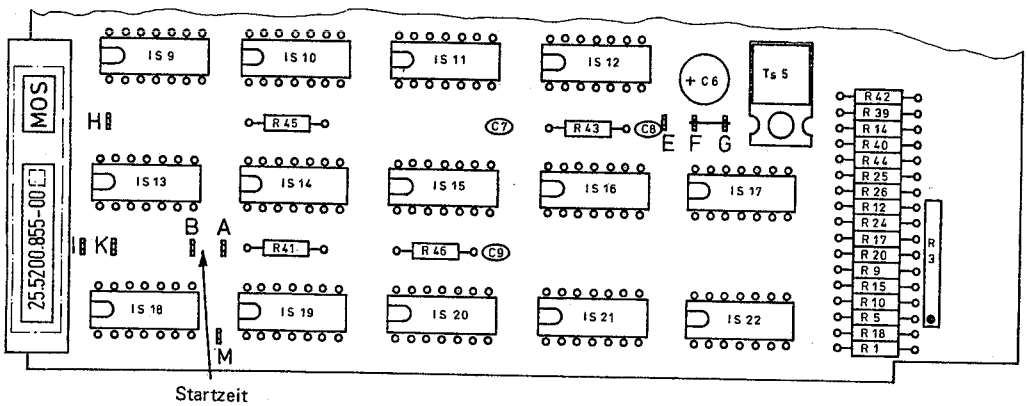


Bild 2/6 **Umlötbare Drahtbrücken**

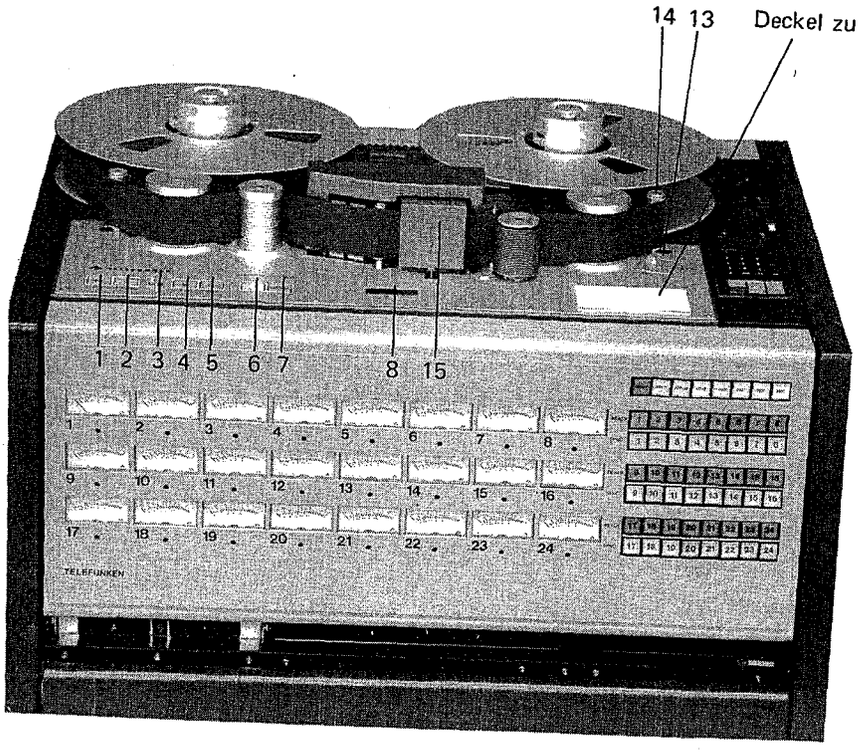
2.2 BETRIEB

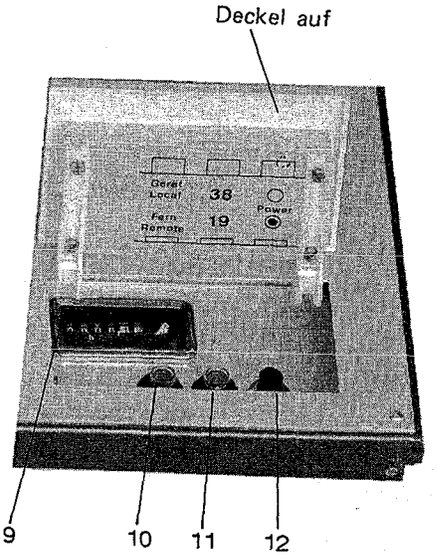
2.2.1 Funktionsvarianten durch Umlöten von Drahtbrücken (vergl. Bild 2/6)

Steckeinheit im Laufwerk-magazin	Drahtbrücke umlötbar	Anwendung a) entspricht jeweils dem Lieferzustand
	Einschalten des Tonmotors	
BC-OT11/OT12	H-J	a) Tonmotor wird durch Netz EIN nicht eingeschaltet, außer bei eingelegtem Band oder bei EDIT
BC-OT11/12	J-K	b) Tonmotor wird durch Netz EIN eingeschaltet, auch wenn kein Band eingelegt ist
	Stillsetzen des Tonmotors	
BC-LG11/ LG11M/ LG12	O-⊣-P	a) Tonmotor wird durch "Bandende" nach Aufnahme, Wiedergabe oder Umspulen (nicht bei EDIT) ausgeschaltet
BC-LG11/ LG11M/ LG12	O-P offen ohne Diode	b) Tonmotor kann nur über die Fernsteuerung stillgesetzt werden
	Umschaltung Bandgeschwindigkeit	
BC-OT11/OT12	O-P, Leiterzug M-N	a) Nach Umschaltung Bandgeschwindigkeit und Netz EIN werden Wiedergabeverstärker, Halt-Meldung (Haltlampe) und Aufnahme-/Wiedergabe-Start für 6,8 s gesperrt
BC-OT11/OT12	O-P offen, Leiterzug M-N	b) Nach Umschaltung Bandgeschwindigkeit und Netz EIN werden Wiedergabeverstärker und Halt-Meldung (Haltlampe) für 6,8 s gesperrt
BC-OT11/OT12	O-P beliebig, Leiterzug M-N unterbrochen, L-M	c) Nach Umschaltung Bandgeschwindigkeit und Netz EIN sind Wiedergabeverstärker und Halt-Meldung (Haltlampe) nicht gesperrt; Aufnahme-/Wiedergabe-Start sind abhängig von der Wahl der Drahtbrücken S-T/T-U auf BC-LG11/LG11M/LG12 (siehe unter "Bandgeschwindigkeit")
	Bandgeschwindigkeit	
BC-LG11/ LG11M/ LG12	S-T	a) Aufnahme- und Wiedergabe-Start erfolgen erst bei Erreichen der Tonwellen-Solldrehzahl
BC-LG11/ LG11M/ LG12	T-U	b) Aufnahme- und Wiedergabe-Start erfolgen auch, wenn Tonwellen-Solldrehzahl nicht erreicht (für Betrieb mit stufenlosem Geschwindigkeitssteller SZ15A)
	Aufnahmeverriegelung	
BC-LG11/ LG11M/ LG12	B-C	a) Betrieb "Aufnahme" wird erreicht, wenn die Tasten Wiedergabe und Aufnahme gleichzeitig gedrückt werden (bei bereits gedrückten Haupt- und Spurwahltasten READY)
BC-LG11/ LG11M/ LG12	C-D	b) Durch Drücken der Taste Aufnahme werden die Aufnahmeverstärker vorbereitet; das Band kann anscchließend durch Drücken der Taste Wiedergabe gestartet werden (Aufnahme bei bereits gedrückten Haupt- und Spurwahltasten READY)
	Startzeit	
BC-MZ1	A-B offen	a) Normale Aufnahme- und Wiedergabe-Startzeit
BC-MZ1	A-B	b) Kürzere Aufnahme- und Wiedergabe-Startzeit (nur mit Spulendurchmesser 10 1/2" und kleiner)

Zur Beachtung:

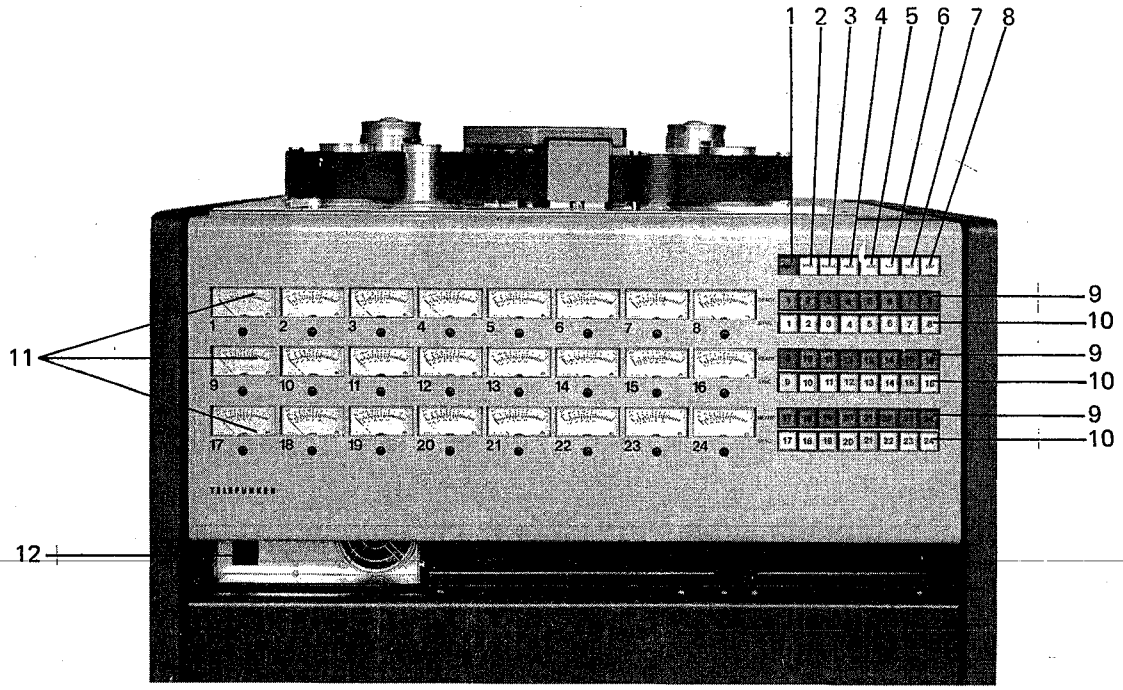
Vor dem Ziehen einer Laufwerk-Steckeinheit ist der Netzschalter (Bild 2/8) auf Aus zu stellen; erst nach dem Einschalten der Steckeinheit den Netzschalter wieder einschalten.





1 Umspultaste
2 Aufnahmetaste
3 Umspulhebel
4 Wiedergabetaste
5 Halttaste
6 Geschwindigkeitsanzeige
7 Rückstelltaste
8 Zählwerk
9 Betriebsstundenzähler
10 Fernsteuertaste (Gerät/Fern)
11 Geschwindigkeitstaste (38/19 bzw. 76/38)
12 Netztaste (Aus/Ein)
13 Edit-Schaltknopf
14 Fühlhebel, rechts
15 Brummklappe

Bild 2/7 Bedienungseinrichtungen am Laufwerk



1 Haupt-Taste READY
2 Taste INPUT
3 Taste AUTOM
4 Taste +8dB
5 Taste –12dB
6 Taste NAB
7 Taste TEST
8 Lampe EDIT
9 Spurwahltasten READY
10 Spurwahltasten SYNC
11 VU-Meter
12 Netz-Hauptschalter

Bild 2/8 Bedienungseinrichtungen

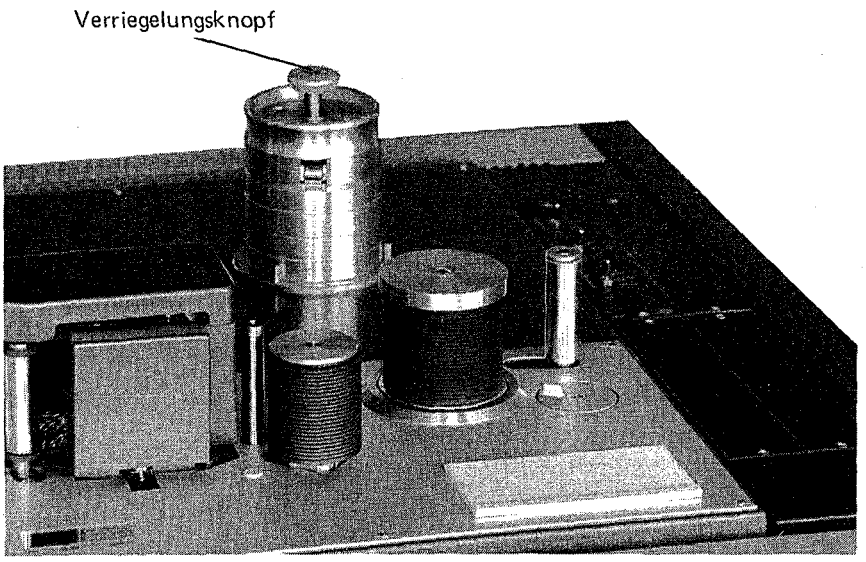


Bild 2/9 Wickelverriegelung

2.2.2
Einschalten
(Bild 2/7, 2/8)

Durch Drücken des Netzhauptschalters unterhalb der Bedieneinheit wird die M15A-Mehrspuranlage eingeschaltet. Der Netzhauptschalter und die VU-Meter leuchten auf.

Durch Drücken der Netztaste (unter dem Deckel) wird das M15A-Laufwerk eingeschaltet. Wenn Band eingelegt ist, leuchten Geschwindigkeits- und Zählwerkanzeige auf und der Tonmotor läuft an.

Das Erreichen der Sollgeschwindigkeit wird durch Aufleuchten der Halt-Taste angezeigt. Ist kein Band eingelegt, so leuchtet nur die Geschwindigkeitsanzeige, und der Tonmotor läuft nicht an.

Hinsichtlich der Einschaltung des Tonmotors nach NETZ EIN und einer anschließenden Stillsetzung des Tonmotors gibt es zwei Funktionsvarianten: beachten Sie bitte dazu die Übersicht in Abschnitt 2.2.1.

Ist im Laufwerkmagazin eine Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit nicht eingebaut, so ist der Schalter "Gerät-Fern" auf "Gerät" zu stellen, um die Laufwerksteuerung betriebsfähig zu machen.

Laufwerkssteuerungs-Steckeinheiten dürfen nicht aus- und eingeschoben werden, solange der Netzschalter in Stellung "Ein" steht; es könnten sonst unbeabsichtigte Laufwerkfunktionen ausgelöst werden. Sollte es doch einmal vorgekommen sein, so ist die Halt-Taste zu betätigen: damit ist die Normierung der Steuerungslogik wiederhergestellt.

2.2.3
Bandgeschwindigkeit
(Bild 2/7)

Mit dem Schalter "38-19" (bzw. "76-38") kann die Bandgeschwindigkeit gewählt werden. Die eingestellte Geschwindigkeit wird im Leuchtfeld angezeigt. Nach Einschalten des Geräts oder Wechsel der Bandgeschwindigkeit ist die Solldrehzahl der Tonwelle nach max. 15 Sekunden erreicht; dies wird durch Aufleuchten der Halt-Taste angezeigt.

Wenn die Taste "Wiedergabe" betätigt wird, noch ehe die Tonwelle ihre Sollgeschwindigkeit erreicht hat, so wird die Gummiandruckrolle erst bei Sollgeschwindigkeit angedrückt. Wird die Bandgeschwindigkeit während Aufnahme oder Wiedergabe umgeschaltet, so bleibt die Gummiandruckrolle angedrückt.

Funktionsvarianten: beachten Sie bitte dazu die Übersicht in Abschnitt 2.2.1.

2.2.4
Auflegen der Spulen
(Bild 2/9)

Flanschspulen nach DIN 15900 oder DIN 66209 (Typ B) für 2" oder 10 1/2" x 1" Typ II (Fa. Schneider) für 1":
Die Flanschspulen sind über die Wickelverriegelungen auf die Mitnehmer zu legen und zu drehen, bis sie fühlbar einrasten. Danach werden die Verriegelungsknöpfe nach unten gedrückt.

NAB-Wickelkerne ähnlich DIN 45517 für freitragende Wickel:
Die Bandteller (25.5040.470-01) sind über die Wickelverriegelungen auf die Mitnehmer zu legen und zu drehen, bis sie fühlbar einrasten. Danach werden die Wickelkerne durch Drehen zum Einrasten gebracht. Anschließend werden die Verriegelungsknöpfe nach unten gedrückt.

2.2.5
Einlegen des Bandes

Aus dem Bild ist zu ersehen,
wie das Band einzulegen ist.
Das Band liegt normalerweise
immer an allen Köpfen an.

2.2.6
Einmessung für den Betrieb mit anderen Bandsorten

Die Einmessung des Aufnahmeverstärkers über Band ist, wenn nicht anders beordert, mit einem handelsüblichen Band, Typ SPR 50 LH, bei 76 cm/s, 38 cm/s und 19 cm/s erfolgt.
Die Verstärker sind auf CCIR-Entzerrung eingemessen.

Die Entzerrung nach NAB ergibt sich

- bei entzerrungsumschaltbaren Verstärkern: durch Umschaltung an der Bedieneinheit oder von fern über die Fernsteuerschnittstelle mit dem Signal NAB (MONO);
- bei nicht entzerrungsumschaltbaren Verstärkern: durch Umstecken der entsprechenden Brücken (St2 und St3 auf Steckeinheit BC-AV1, s. Bestückungszeichnung 25.5069.050-00 GZ).

Für andere Bänder ist folgendermaßen einzumessen:

Vormagnetisierungs-Arbeitspunkt

Der VM-Strom ist bei Einspeisung eines Signals mit f = 10 kHz mit einem Pegel von 20 dB unter Vollaussteuerung so weit zu vergrößern, daß der Wiedergabepegel gegenüber max. Empfindlichkeit (bei i_{vo}) um folgenden Wert absinkt:

bei 76 cm/s um -1,5 dB
bei 38 cm/s um -3,5 dB
bei 19 cm/s um -4,5 dB.

VM-Strom-Einstellung mit dem zentralen VM-Einsteller auf der Steckeinheit BC-SS1 oder durch Variieren des Widerstandes R27 auf der Steckeinheit BC-SS1 (bei Geräten, die das Potentiometer R47 noch nicht haben).

Aufnahmepegel

Bei einem Eingangspegel von P_1 = +4/+6/+12 dBm, f = 1 kHz, ist der Aufnahmepegelregler

P rot bei 38 cm/s, P blau bei 19 cm/s
bzw.
P blau bei 76 cm/s, P rot bei 38 cm/s

so einzustellen, daß auch der Ausgangspegel P_2 = +4/+6/+12 dBm beträgt.

Frequenzgang

Bei einem Eingangspegel von 20 dB unter Vollaussteuerung ist die Entzerrung mit

HI/HII rot bei 38 cm/s, HI/HII blau bei 19 cm/s
bzw.
HI/HII blau bei 76 cm/s, HI/HII rot bei 38 cm/s

so einzustellen, daß der Frequenzgang innerhalb der in der Spezifikation für das Gesamtgerät angegebenen Toleranzgrenzen liegt.

Die Einmessungen des Vormagnetisierungs-Arbeitspunktes, des Aufnahmepegels und des Frequenzganges sind mit dem eingebauten Testgenerator und den VU-Metern ohne zusätzliche Meßgeräte möglich (siehe Abschnitt 2.3.11).

Um an die Einstellregler auf den Verstärker-Steckeinheiten zu gelangen, muß die entsprechende Schublade beidhändig bis zum Anschlag (Einrastung) aufgezogen werden. Zum Schließen muß die Schublade beidhändig mit einem kurzen Ruck gezogen (Entriegelung) und dann erst hineingeschoben werden.

2.2.7

Einmessung für den Betrieb mit anderen Pegeln

Die Pegel-Einmessung der M15A-Mehrspuranlagen über Band erfolgt, wenn nicht anders beordert, auf +4 dBm Eingangspegel entsprechend OVU für 200 nWb/m Aufzeichnungspegel (+12 dBm Eingangspegel entsprechend OVU bei gedrückter Taste "+8 dB" ergeben damit 510 nWb/m Aufzeichnungspegel).

2.2.7.1

Eingangspegel : +6 dBm
Aufzeichnungspegel: 510 W/m

Für einen Eingangspegel von +6 dBm entsprechend +VU bei gedrückter Taste "+8 dB" für 510 nWb/m Aufzeichnungspegel (-2 dBm Eingangspegel entsprechend OVU bei nicht gedrückter Taste ergeben damit 200 nWb/m Aufzeichnungspegel) ist folgendermaßen einzumessen:

Wiedergabepegel

Mit Bezugsband Ausgangspegel auf

+6 dBm (mit 510 nWb/m) bzw. auf
+2 dBm (mit 320 nWb/m) bzw. auf
-2 dBm (mit 200 nWb/m)

einstellen und zwar auf der Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit BC-WV1 mit

P rot (unten) bei 38 cm/s, P blau (oben) bei 19 cm/s
bzw.
P blau (oben) bei 76 cm/s, P rot (unten) bei 38 cm/s

Evtl. vorhandene Abgleichwiderstände (47 kOhm) auf der Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit BC-WV1 auf den Stützpunkten A-B-C sind vorher auszulöten.

Aufnahmepegel

Bei einem Eingangspegel von P1 = +6 dBm, f = 1 kHz ist der Aufnahmepegelregler

P rot (unten) bei 38 cm/s, P blau (oben) bei 19 cm/s
bzw.
P blau (oben) bei 76 cm/s, P rot (unten) bei 38 cm/s

so einzustellen, daß auch der Ausgangspegel P2 = +6 dBm beträgt. Wird auch bei voll aufgedrehtem Aufnahmepegelregler der gewünschte Ausgangspegel nicht erreicht, so muß auf der Aufnahme-Steckeinheit BC-AV1 die Brücke auf A-B gelötet werden.

VU-Meter-Wiedergabepegel

Mit Bezugsband VU-Meter auf OVU einstellen

bei 510 nWb/m mit gedrückter Taste +8 dB
bei 200 nWb/m mit nicht gedrückter Taste "+8 dB"

mit Einsteller "VU" auf der Meßverstärker-Steckeinheit BC-MV1.

VU-Meter-Eingangspegel (Taste INPUT gedrückt)

Bei einem Eingangspegel von P1 = +6 dBm, f = 1 kHz, VU-Meter auf OVU einstellen bei gedrückter Taste "+8 dB" mit Einsteller R87 auf der Taktverstärker-Steckeinheit BC-TV1 (Einsteller ist hinter dem Pegelregler P blau 19 cm/s bzw. 76 cm/s angeordnet).

Testgenerator

Bei nicht gedrückten Tasten "+8dB" oder "-12 dB" durch Verringerung von R34 auf der Stabi-Steuer-Steckeinheit BC-SS1 (BC-SS12) Pegel des Testgenerators einstellen, so daß am VU-Meter OVU angezeigt wird.
Bei gedrückter Taste "-12 dB" durch Verringerung von R75 auf der Stabi-Steuer-Steckeinheit BC-SS1 (BC-SS11) Pegel des Testgenerators einstellen, so daß am VU-Meter OVU angezeigt wird.

Telcom c4

Wiederstände auf der gedruckten Verdrahtungsplatte im Telcom-Magazin ändern von 4,7 kOhm auf 3,0 kOhm ±2%.

2.2.7.2

Eingangspegel : +6 dBm
Aufzeichnungspegel: 800 W/m

Für einen Eingangspegel von +6 dBm entsprechend OVU bei gedrückter Taste "+8 dB" für 800 nWb/m Aufzeichnungspegel (-2 dBm Eingangspegel entsprechend OVU bei nicht gedrückter Taste ergeben damit 320 nWb/m Aufzeichnungspegel) ist folgendermaßen einzumessen:

Wiedergabepegel

Mit Bezugsband Ausgangspegel auf

+6 dBm (mit 800 nWb/m) bzw. auf
+2 dBm (mit 510 nWb/m) bzw. auf
-2 dBm (mit 320 nWb/m)

einstellen, und zwar auf der Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit BC-WV1 mit

P rot (unten) bei 38 cm/s, P blau (oben) bei 19 cm/s
bzw.
P blau (oben) bei 76 cm/s, P rot (unten) bei 38 cm/s

Evtl. vorhandene Abgleichwiderstände (47 KOhm) auf der Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit BC-WV1 auf den Stützpunkten A-B-C sind vorher auszulöten.

Aufnahmepegel

Bei einem Eingangspegel von P1 = +6 dBm, f = 1 kHz ist der Aufnahmepegelregler

P rot (unten) bei 38 cm/s, P blau (oben) bei 19 cm/s
bzw.
P blau (oben) bei 76 cm/s, P rot (unten) bei 38 cm/s

so einzustellen, daß auch der Ausgangspegel P2 = +6 dBm beträgt. Wird auch bei vollaufgedrehtem Aufnahmepegelregler der gewünschten Ausgangspegel nicht erreicht, so muß auf der Aufnahme-Steckeinheit BC-AV1 die Brücke auf A-B gelötet werden.

VU-Meter-Wiedergabepegel

Mit Bezugsband VU-Meter auf OVU einstellen

bei 800 nWb/m mit gedrückter Taste "+8 dB"
bei 320 nWb/m mit nicht gedrückter Taste "+8 dB"

mit Einsteller "VU" auf der Meßverstärker-Steckeinheit BC-MV1.

VU-Meter-Eingangspegel (Taste INPUT gedrückt)

Bei einem Eingangspegel von P1 = +6 dBm, f = 1 kHz, VU-Meter auf OVU einstellen bei gedrückter Taste "+8 dB" mit Einsteller R87 auf der Takt-Verstärker-Steckeinheit BC-TV1 (Einsteller ist hinter dem Pegelregler P blau 19 cm/s bzw. 76 cm/s angeordert).

Testgenerator

Bei nicht gedrückter Tasten "+8 dB" oder "-12 dB" durch Verringerung von R34 auf der Stabi-Steuer-Steckeinheit BC-SS1 (BC-SS12) Pegel des Testgenerators einstellen, so daß am VU-Meter OVU angezeigt wird.
Bei gedrückter Taste "-12 dB" durch Verringerung von R75 auf der Stabi-Steuer-Steckeinheit BC-SS1 (BC-SS11) Pegel des Testgenerators einstellen, so daß am VU-Meter OVU angezeigt wird.

Telcom c4

Widerstände auf der gedruckten Verdrahtungsplatte im Telcom-Magazin ändern von 4,7 kOhm auf 3,0 kOhm $\pm$ 2%.

2.3 BEDIENUNG

(Bild 2/7 und 2/8)

2.3.1 Aufnahme

Betriebsart Aufnahme

Folgende Tasten müssen gedrückt werden, und zwar in beliebiger Reihenfolge:

- Haupttaste READY an der Bedieneinheit (Leuchtanzeige rot)
- Tasten AUFNAHME und WIEDERGABE am Laufwerk
- gewünschte Spurwahltasten READY an der Bedieneinheit (Leuchtanzeige rot).

Die dabei an den Ausgängen und an den VU-Metern anstehenden Signale werden in den Tabellen 1/3 bis 1/5 aufgeführt, und zwar in Abhängigkeit von den Funktionstasten INPUT und AUTOM.

Aufnahmevorwahl

Eine Aufnahmevorwahl ist vorhanden, wenn z.B. in Stellung Stop die gewünschten Spurwahltasten READY gedrückt werden. Die für Aufnahme vorgewählten Spuren werden durch Blinken (rot) der entsprechenden Spurwahltasten READY angezeigt.
Wird die Haupttaste READY und - am Laufwerk - die Tasten AUFNAHME und WIEDERGABE gedrückt, so werden die vorgewählten Kanäle auf Aufnahme geschaltet.

Aufnahme aus Wiedergabe

Aus "Wiedergabe" kann, ohne über "Halt" zu gehen, in "Aufnahme" übergegangen werden:

- Wiedergabetaste niederhalten und währenddessen Aufnahmetaste drücken (Haupttaste READY und gewünschte Spurwahltasten READY an der Bedieneinheit bereits gedrückt)
- Haupttaste READY drücken (Aufnahmetaste am Laufwerk und gewünschte Spurwahltasten READY an der Bedieneinheit bereits gedrückt)
- gewünschte Spurwahltasten READY drücken (Aufnahmetaste am Laufwerk und Haupttaste READY an der Bedieneinheit bereits gedrückt).

Aufnahmeverriegelung

Hinsichtlich der Aufnahmeverriegelung gibt es zwei Funktionsvarianten: beachten Sie bitte dazu die Übersicht in Abschnitt 2.2.1. Ein Übergang von Wiedergabe in Aufnahme ist in beiden Fällen möglich.

Reaktionszeit Aufnahme aus Halt

Für die Reaktionszeit Aufnahmebefehl-Aufnahmefunktion gilt das in Abschnitt 2.2.3 gesagte hier ebenfalls.

2.3.2
Taktwiedergabe (SYNC)

Mit den Spurwahltasten SYNC ist es bei den gewünschten Spuren möglich, das Taktsignal vom Aufnahmekopf an den Ausgängen (Hauptausgänge und zusätzliche Ausgänge) zu erhalten (siehe Tabellen 1/3 bis 1/5).
Die gedrückten Spurwahltasten SYNC leuchten gelb auf.

Die Spurwahltasten SYNC haben Vorrang vor READY, d.h. daß die in Aufnahme befindlichen oder vorgewählten Spuren in Betriebsart SYNC übergehen und die READY-Tasten blinken. Bei Ausschalten von SYNC gehen diese Spuren wieder in Betriebsart "Aufnahme".
Die Betriebsart SYNC läßt sich in Stellung Stop auch vorwählen: SYNC-Tasten leuchten auf.
Bei gerdrückter Taste AUTOM erfolgt automatisch Taktwiedergabe.

2.3.3
Halt

Durch Betätigen der Halt-Taste wird der Bandlauf gestoppt. Gleichzeitig werden damit alle Funktionen aufgehoben. Bei Halt nach Aufnahme wird der Halt-Befehl um folgende Werte verzögert, um die Aufzeichnung eines Knacks zu vermeiden:

um ca. 0,4 s bei 38 cm/s
um ca. 0,5 s bei 19 cm/s (Geräteausführung 38/19)

bzw.

um ca. 0,4 s bei 76 cm/s
um ca. 0,4 s bei 38 cm/s (Geräteausführung 76/38)

Spuren, die in Aufnahme geschaltet waren, bleiben in Aufnahmevorwahl (Blinkanzeige rot der Spurwahltasten READY).

2.3.4
Umspulen

Nach dem Drücken der Umspultaste werden mit dem Rangierhebel Richtung und Geschwindigkeit des Bandlaufs gewählt. Volle Umspulgeschwindigkeit ergibt sich durch Schwenken des Hebels auf die äußeren Anschlagpositionen. In den Zwischenstellungen, besonders in Nähe der Mitte, ist die Umspulgeschwindigkeit feinfühlig einstellbar. Während des Umspulens wird die Abschirmklappe automatisch abgeklappt, und das Band hebt von den Köpfen ab; Aufnahme- und Wiedergabeverstärker sind gesperrt (vgl. jedoch Abschnitt 2.3.7, Edit).

2.3.5
Wiedergabe

Betriebsart Wiedergabe

Durch Betätigen der Wiedergabetaste am Laufwerk wird die Aufzeichnung wiedergegeben, und zwar entweder vom Wiedergabekopf (W) oder vom Aufnahmekopf (T) abhängig von den Funktionstasten INPUT und AUTOM (siehe Tabellen 1/3 bis 1/5).
In Stellung INPUT liegt das Eingangssignal an den Ausgängen und den VU-Metern.

Direkter Funktionswechsel aus "Umspulen" in "Wiedergabe" ist ohne weiteres möglich - dabei läuft folgender Vorgang selbsttätig ab: Der Wiedergabebefehl wird zunächst gespeichert (Wiedergabetaste leuchtet schwach). Nach Stillstand des Bandes (Umspultaste erlischt) wird in der hierzu notwendigen Zeit die Wiedergabefunktion freigegeben und die Abschirmklappe klappt automatisch an (Wiedergabetaste leuchtet hell).
Eine weitere Bedingung für die Freigabe der Wiedergabefunktion ist dadurch erfüllt, daß die Tonwelle mit Solldrehzahl läuft (vgl. Abschnitt 2.2.3).

Wiedergabe aus Aufnahme

Auch aus "Aufnahme" kann direkt in "Wiedergabe" übergegangen werden:

- Wiedergabetaste niederdrücken und währenddessen die Halttaste kurz tippen (Lösen der Haupttaste READY und der gewählten Spurwahltasten READY an der Bedieneinheit nicht erforderlich)
- Haupttaste READY lösen (Lösen der Aufnahmetaste am Laufwerk und der gewählten Spurwahltasten READY an der Bedieneinheit nicht erforderlich)
- gewählte Spurwahltasten READY lösen (Lösen der Aufnahmetaste am Laufwerk und der Haupttaste READY an der Bedieneinheit nicht erforderlich).

2.3.6
Bandende

Das Bandende wird mechanisch vom rechten Fühlhebel abgetastet. Ist dieser Fühlhebel in seiner äußeren Endlage, so wird kein Funktionsbefehl angenommen (außer im Edit-Betrieb, siehe Abschnitt 2.3.7).
Die Laufwerksteuerung führt jedoch einen Befehl auch dann aus, wenn das Band nur locker eingelegt worden ist, da eine Betätigung des Fühlhebels beim Bandeinlegen gespeichert wird ("elektronische Raste").
Erst 0,8 Sekunden nach Bandstart übernimmt der Bandendeschalter wieder seine eigentliche Funktion. Wird bis zu diesem Zeitpunkt der Fühlhebel nicht wieder vom Band nach innen gedrückt, so schaltet das Gerät auf "Halt", und die Tonwelle kommt zum Stillstand.

2.3.7
Edit (Schnitt)

Edit-Schaltknopf (Bild 2/7) in Stellung EDIT schwenken; das Band berührt beim Umspulen oder Bewegen von Hand den Wiedergabekopf und ermöglicht es, durch Mithören eine gewünschte Bandstelle aufzusuchen. In Stellung EDIT erscheint an den Ausgängen und den VU-Metern immer das Wiedergabesignal, unabhängig von der Stellung der Bedieneinheit- und Laufwerktasten. Die Stellung EDIT des Schaltknopfes am Laufwerk wird an der Bedieneinheit durch ein Aufleuchten der Lampe EDIT angezeigt.

Evtl. für READY oder SYNC erfolgte Wahl oder Vorwahl wird durch EDIT aufgehoben (Tasten READY und SYNC erlöschen).

In Stellung EDIT läuft der Tonmotor immer, auch wenn kein Band eingelegt ist. Der rechte Wickelmotor wird durch das Ausschwenken des rechten Fühlhebels stillgesetzt.

Hinweis: EDIT soll zweckmäßigerweise nicht eingeschaltet sein, wenn das Gerät ausgeschaltet wird und wenn die Entzerrung umgeschaltet wird. An den Ausgängen entstehen sonst Störimpulse.

2.3.8
Zählwerk

Beim Einschalten der M15A-Mehrspuranlage erscheint immer 00.00 auf dem elektronischen Zählwerk, wenn Band eingelegt ist. Bei nicht eingelegtem oder nur lose eingelegtem Band leuchtet die Zählwerkanzeige nicht auf.
Die Bandlaufzeit wird in Minuten und Sekunden angezeigt. Ganz rechts auf der Anzeige blinkt ein Halbsekunden-Punkt.

Die Laufzeit wird bei jeder Bandgeschwindigkeit direkt angezeigt; eine Umrechnung ist nicht erforderlich. Ein Minuszeichen gibt an, daß sich die gegenwärtige Bandstelle um den angezeigten Betrag jenseits von 00.00 befindet. Die Rückstelltaste bringt das Zählwerk auf Null.

2.3.9
Umschaltung VU-Meter-Anzeige

Wenn keine der beiden Funktionstasten "+8 dB" oder "-12 dB" an der Bedieneinheit gedrückt sind, so entspricht die Anzeige 0 VU dem Eingangspegel +4 dBm = 200 nWb/m Aufzeichnungspegel.

Wird die Taste "+8 dB" gedrückt (Leuchtanzeige), so entspricht die Anzeige 0 VU dem Eingangspegel +12 dBm = 510 nWb/m Aufzeichnungspegel (Standard-Einmessung der M15A-Mehrspuranlagen).

Für Frequenzmessungen mit dem DIN-Bezugsband muß die Taste "-12 dB" gedrückt werden (Leuchtanzeige). Dann entspricht die Anzeige 0 VU dem Eingangspegel -8 dBm = 51 nWb/m Aufzeichnungspegel.

2.3.10
Entzerrungsumschaltung

Mit der Taste NAB an der Bedieneinheit ist die Entzerrung von CCIR auf NAB (Leuchtanzeige) umschaltbar. Mit dieser Umschaltung werden alle Aufnahme-, Wiedergabe- und Takt-Verstärker umgeschaltet, und zwar

- bei Geräten mit den Bandgeschwindigkeiten 76/38 cm/s generell bei 38 cm/s; (bei 76 cm/s wird nicht umgeschaltet, obwohl die Leuchtanzeige NAB bei gedrückter Taste leuchtet)
- bei Geräten mit den Bandgeschwindigkeiten 38/19 cm/s bei beiden Bandgeschwindigkeiten, allerdings nur, wenn auf den Aufnahmeverstärkern BC-AV1 der AV-Baustein NAB-CCIR (38/19 mit Test) BC-ANC3, und auf den Wiedergabe- und Taktverstärkern der WV-Baustein NAB-CCIR (38/19) BC-WNC11 aufgesteckt ist.
  Bei nicht aufgesteckten Bausteinen wird die Entzerrung nicht umgeschaltet, obwohl die Leuchtanzeige NAB bei gedrückter Taste leuchtet.

2.3.11
Test

Wird der Schiebeschalter S1 auf der Stabi-Steuer-Steckeinheit BC-SS1 in Stellung "Te" geschaltet, so wird ein Testgenerator eingeschaltet. Die Taste TEST an der Bedieneinheit blinkt, und zwar

langsam (ca. 1 Hz) bei nicht gedrückter Taste TEST;
Frequenz Testgenerator f(test) = 1 kHz

schnell (ca. 2 Hz) bei gedrückter Taste TEST;
Frequenz Testgenerator f(test) = 10 kHz.

Gleichzeitig werden die Verbindungen von den Eingängen zu den Aufnahmeverstärkern abgeschaltet und das Signal des Testgenerators auf die Aufnahmeverstärker geschaltet.

Bei Geräten mit den Bandgeschwindigkeiten 76/38 cm/s ist diese Umschaltung im Lieferumfang enthalten; bei Geräten mit den Bandgeschwindigkeiten 38/19 cm/s ist dies nur der Fall, wenn die AV-Bausteine NAB-CCIR (38/19 mit Test) BC-ANC3 auf die Aufnahmeverstärker BC-AV1 gesteckt sind. Die Taste TEST blinkt allerdings auch, wenn diese AV-Bausteine BC-ANC3 nicht aufgesteckt sind.

Der Pegel des Signalgenerators ist +4 dBm (Pegel-Test). Wird die Taste "-12 dB" an der Bedieneinheit gedrückt, so ist der Pegel des Signalgenerators -8 dBm (Arbeitspunkt, Frequenzgang).

2.3.12
Zusätzliche Ausgänge

Die zusätzlichen Ausgänge (siehe Tabelle 1/4) sind als Taktausgänge oder als zusätzliche Wiedergabeausgänge verwendbar.
Die Umschaltung wird mit den Schiebeschaltern S1 und S2 auf den Takt-Endverstärker-Steckeinheiten BC-TE1 vorgenommen:

Zusätzliche Ausgänge als Taktausgänge: S1 und S2 in Stellung TA;
als Wiedergabeausgänge: S1 und S2 in Stellung W.

2.3.13
Betrieb mit Kompander

Für den Betrieb mit eingebautem TELEFUNKEN-Kompander "telcom c4" sind die Fernsteuereinheit "telcom c4 RCU" und die Zweikanal-Kompander "telcom c4 F2" zu bedienen (siehe Zusatzgeräte, Abschnitt 2.8).
Die Signale an den Ausgängen sind der Tabelle 1/5 zu entnehmen.
Für den Betrieb mit externen Kompandern (alle Systeme) ist der Anschluß nach Abschnitt 2.9 vorzunehmen. Die Tabelle für die Ausgangssignale gilt hier entsprechend, allerdings sind die "Signale am Ausgang" am Kompander-Ausgang (Monitor).

Bild 2/10 Einbau von Zusatzgeräten in die Truhe

(Beispiel: Autolokator AL15A und
Geschwindigkeitssteller SZ15A)

2.4 FERNSTEUER-ZUSATZ FS15A

2.4.1 Inbetriebnahme

Einbau

Die Kassette (Maße siehe Bild 1/3) kann in einen Regietisch eingebaut werden.

Anschließen

Der Fernsteuer-Zusatz FS15A wird über eine Verbindungsleitung an den Fernsteueranschluß (37-polige Buchse) der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1 im Laufwerkmagazin angeschlossen (siehe Bild 2/4 und Kap. 2.1.1).

Die maximal zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 50 m.

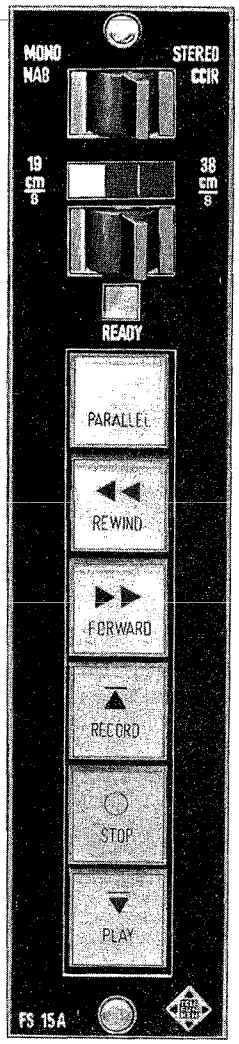


Bild 2/11 Fernsteuer-Zusatz FS15A

2.4.2 Einschalten

Nach dem Einschalten des M15A ist die Anlage betriebsbereit. Dies wird durch Aufleuchten der grünen Lampe "Ready", der Stop-Taste und der entsprechenden Anzeigelampe für die gewählte Bandgeschwindigkeit angezeigt.

Es sind folgende drei Steuerungsverfahren möglich:

1) Steuerung nur vom Fernsteuer-Zusatz aus.
   - Am M15A Fernbedienungstaste auf "Fern"
   - Am FS15A Paralleltaste "aus"

2) Parallele Steuerung vom M15A und vom FS15A aus.
   - Am M15A Fernbedienungstaste auf "Fern"
   - Am FS15A Paralleltaste "ein" (Leuchtanzeige)

3) Steuerung nur vom M15A aus.
   - Am M15A Fernbedienungstaste in Stellung "Gerät"

2.4.3 Bedienung

Der Fernsteuer-Zusatz FS15A bietet folgende Funktionen:

Taste PLAY:	Wiedergabe mit Wiedergabemeldung (Leuchtanzeige)
Taste STOP:	Halt mit Haltmeldung (Leuchtanzeige)
Taste RECORD:	Aufnahme durch gleichzeitiges Drücken der Tasten PLAY und RECORD mit Aufnahmemeldung (Leuchtanzeige) oder (Funktionsvariante durch Umlöten, vgl. 2.2.1) Aufnahme-Vorwahl durch Drücken der Taste RECORD mit Aufnahme-Vorwahlmeldung (Leuchtanzeige)
Taste FORWARD:	Vorspulen mit voller Geschwindigkeit, unabhängig von der Stellung des Rangierschalters am M15A, mit Vorspulmeldung (Leuchtanzeige)
Taste REWIND:	Rückspulen mit voller Geschwindigkeit, unabhängig von der Stellung des Rangierschalters am M15A, mit Rückspulmeldung (Leuchtanzeige)
Taste PARALLEL:	Gedrückt: Parallelbedienung (Leuchtanzeige) Nicht gedrückt: nur Fernbedienung
Grüne Lampe READY	Bereitmeldung, wenn Tonwelle Nenndrehzahl erreicht hat und kein Bandende aus Wiedergabe/Aufnahme erfolgt ist
Umschalter 38/19	Umschaltung der Bandgeschwindigkeit (dabei muß die Funktion PARALLEL ausgeschaltet sein) mit Rückmeldung der gewählten Bandgeschwindigkeit durch Leuchtanzeige Rot: 38 cm/s Blau 19 cm/s
Umschalter NAB/CCIR	Umschaltung NAB/CCIR bei umschaltbaren Verstärkern mit entsprechenden Steckbausteinen. Dabei ist zu beachten, daß hierzu die Taste NAB an der Bedieneinheit nicht gedrückt ist (CCIR)

2.5 AUTOLOCATOR AL15A

2.5.1 Inbetriebnahme

Einbau

Die Kassette (Maße siehe Bild 1/3) kann in einen Regietisch, aber auch in ein Einzelgehäuse eingebaut werden, um es z.B. auf einen Tisch zu stellen. Die Stromversorgung erfolgt durch ein spezielles Netzteil NT15A (Bild 2/13).

Anschließen

Vom Gegenstecker des Autolocators gehen zwei Kabel ab. Ein Kabel ist mit der 37-poligen Fernsteuerbuchse des Tonbandgerätes M15A zu verbinden (siehe Bild 2/4 und Kap. 2.1.1); die Buchse ist Teil der Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-FA1.
Das zweite Kabel wird mit einer 8-poligen Steckverbindung an das Netzgerät NT15A geführt.
Die Länge der Kabel darf folgende Maße nicht überschreiten:

AL15A nach M15A : 25 m
AL15A nach NT15A: 5 m

Neben dem Stecker des Autolocators ist eine Masseleitung auf einen Flachstecker aufgesteckt, die an Masse geführt werden muß (z.B. bei Einbau des Autolocators in die Truhe an das Gestell des Laufwerks).

Die Netzzuleitung wird an den Gerätestecker des Netzteils gesteckt. Oberhalb des Gerätesteckers befindet sich der Spannungswahlschalter, der entsprechend der Netzspannung einzustellen ist.

2.5.2 Einschalten

Am Laufwerk M15A muß die Netztaste eingeschaltet sein; die Fernsteuertaste muß in Stellung "Fern" gedrückt sein.
Der Autolocator ist betriebsbereit, wenn nach Einschalten des Netzgerätes dessen Schalter leuchtet und am AL15A die Stop-Taste sowie beide Ziffernanzeigefelder leuchten.

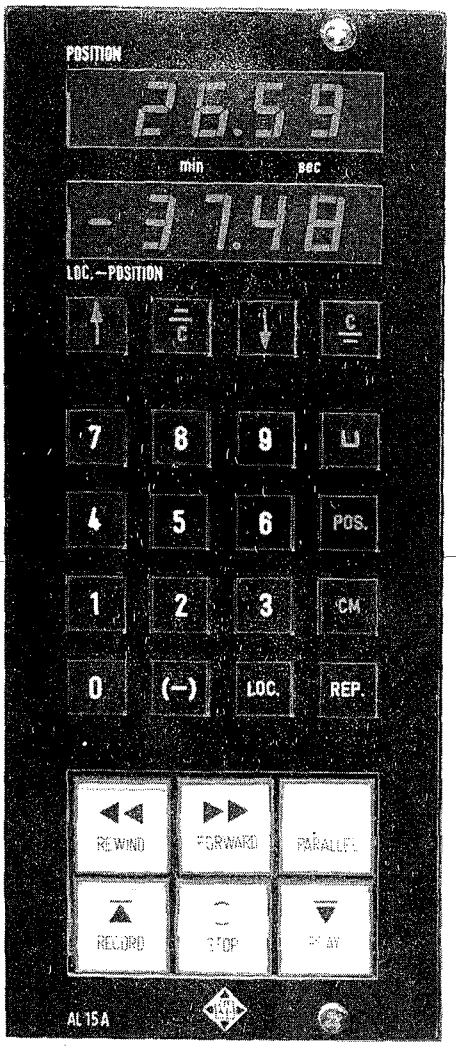
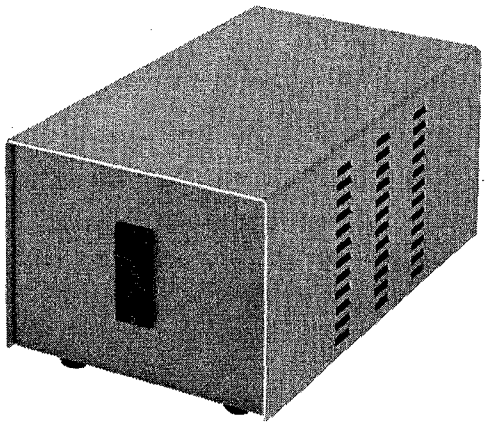
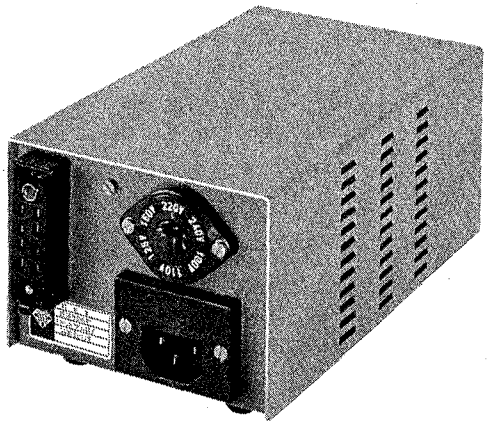


Bild 2/12 Autolocator AL15A



Frontseite



Rückseite

Bild 2/13 **Netzteil NT15A für den Autolocator**

2.5.3
Bedienung

Nach Einlegen eines Bandes ist zweckmäßigerweise ein "Bezugsnull" auf dem Band zu markieren; damit ist sichergestellt, daß bei Bandwechsel (oder nach unbeabsichtigtem Herausfahren am Bandende) die Zählwerkanzeige wieder übereinstimmt.

Nachdem so das Bezugsnull auf dem Band festgehalten ist, wird das Autolocatorzählwerk (Anzeige POSITION) durch Drücken der Taste c auf Null gesetzt. Auf das Laufwerk-Zählwerk bleibt dies ohne Wirkung.
Wird das Laufwerk-Zählwerk gleichzeitig mit der Anzeige POSITION auf Null gestellt, dann laufen beide Zählwerke in Übereinstimmung.

1) Zugriff zu einer gewünschten Bandstelle

- Durch Drücken der Taste $\overline{c}$ ist die Anzeige LOC.-POSITION auf Null zu setzen.

- Mit der Zifferntastatur wird die gewünschte Bandstelle eingegeben, ausgedrückt in zweistelligen Minuten- und Sekundenwerten. Während der Eingabe erscheinen diese Ziffern auf dem Anzeigefeld.

- Taste LOC. drücken.
  Das Band spult automatisch vor- bzw. rückwärts, je nachdem, ob sich die gesuchte Stelle hinter oder vor der momentanen Stelle befindet.
  Die Stop-Funktion setzt ein, sobald die beiden Anzeigen POSITION und LOC.-POSITION übereinstimmen.

- Nach Stop kann mit jeder der Fernsteuertasten RECORD, PLAY, FORWARD, REWIND weitergearbeitet werden. Die Fernsteuertasten PLAY, FORWARD und REWIND sind auch während LOCATE wirksam und beenden LOCATE, jedoch nicht während die RECORD-Taste gedrückt ist.

2) Voreinstellung des Zählwerks POSITION

Zuordnen eines beliebigen Zeitwertes zu einer Bandstelle.

- Gewünschten Zeitwert eingeben (vgl. Absatz 1, erste beide Punkte).

- Taste (↟) drücken.
  Hierdurch wird der gewünschte Zeitwert auch in die Anzeige POSITION übertragen und diese auf den gewünschten Wert voreingestellt.

3) Speichern von Bandstellen: während Aufnahme und Wiedergabe

Durch Betätigen der Taste (↓) wird der jeweilige POSITION-Zählerstand in die LOC.-POSITION übernommen und gleichzeitig abgespeichert. Bis zu 9 Bandstellen können auf diese Weise gespeichert werden.
Um gespeicherte Bandstellen wieder abzurufen, ist nach Absatz 8) und 9) zu verfahren.

4) Speichern von Bandstellen: während Stop

Bis zu 9 beliebige Bandstellen können - auch ohne Band - vorprogrammiert werden.

- Durch Drücken der Tasten $\overline{c}$ und $\underline{c}$ sind beide Anzeigefelder auf Null zu stellen.

- Für jede Bandstelle ist einzeln nach Absatz 2) vorzugehen (↑).

- Nach jeder Eingabe wird durch Taste (↓) die Bandstelle abgespeichert.

5) Wiederholte Wiedergabe eines Bandstücks
Bedingung: POSITION zeigt eine spätere Zeit als als LOC.-POSITION

Diese Bedingung liegt normalerweise vor, wenn von einer durch LOC.-Zugriff erreichten Bandstelle mit Wiedergabe weitergefahren worden ist.
Wird dann zu einem gewünschten Zeitpunkt STOP betätigt und dann REP., so läuft folgender Vorgang automatisch ab:

Das Band spult zu der Stelle zurück, die im Feld LOC.-POSITION angezeigt ist. Das Laufwerk geht auf Wiedergabe.
Ist die Stelle wieder erreicht, bei welcher REP. betätigt wurde, so spult das Band wieder bis zur LOC.-POSITION-Stelle zurück, geht in Wiedergabe, usw. usf.

- Durch Taste STOP wird die Wiederholfunktion aufgehoben. Die Fernsteuertasten PLAY, FORWARD und REWIND sind auch während REPEAT wirksam und beenden REPEAT, jedoch nicht während die RECORD-Taste gedrückt ist. Um aus REPEAT-Wiedergabe in Aufnahme zukommen, ist zuerst die RECORD-Taste zu drücken, dann die PLAY-Taste kurz anzutippen. Dann kann die RECORD-Taste wieder losgelassen werden.

6) Programmieren der Wiederholfunktion

Soll ein eben in Wiedergabe gelaufenes Bandstück ab einem zu bestimmenden Anfang wiederholt werden, so ist der Wiederholvorgang folgendermaßen zu programmieren:

- Taste $\overline{c}$ drücken, um die Anzeige LOC.-POSITION auf Null zu setzen.
- Die Anfangsstelle des gewünschten Bandstücks in Minuten und Sekunden eingeben; Anzeige erscheint im Feld LOC.-POSITION.
- Taste REP. drücken.
  Dann läuft folgender Vorgang automatisch ab:
  Das Band spult zu der Stelle zurück, die im Feld LOC.-POSITION angezeigt ist. Das Laufwerk geht auf Wiedergabe. Ist die Stelle wieder erreicht, bei welcher REP. betätigt wurde, so spult das Band wieder bis zur LOC.-POSTION-Stelle zurück, geht in Wiedergabe, usw. usf.
- Taste STOP hebt die Wiedergabefunktion auf. Die Fernsteuertasten PLAY, FORWARD und REWIND sind auch während REPEAT wirksam und beenden REPEAT, jedoch nicht während die RECORD-Taste gedrückt ist. Um aus REPEAT-Wiedergabe in Aufnahme zu kommen, ist zuerst die RECORD-Taste zu drücken, dann die PLAY-Taste kurz anzutippen. Dann kann die RECORD-Taste wieder losgelassen werden.

7) Positionieren mit anschließender Wiedergabe

Erscheint im Feld POSITION eine frühere Zeit als im Feld LOC.-POSITION, so erfolgt nach Drücken der Taste REP. keine Wiederholfunktion.
Stattdessen spult das Band, sobald REP. betätigt ist, vor bis zu der Stelle, die im Feld LOC.-POSITION steht; ist diese Stelle erreicht, geht die Funktion in Wiedergabe über.

Die Funktion Wiedergabe bleibt bestehen, bis STOP gegeben wird oder Bandende erreicht ist. Außerdem kann auch hier mit den Fernsteuertasten in jede andere Funktionsart übergegangen werden (siehe 5 und 6).

Aufrufen gespeicherter Positionen

8) Taste POS.

Wird Taste POS. gedrückt, so erscheint im Feld LOC.-POSITION das Kurzwort POS. und eine Ziffer, die die Anzahl der gespeicherten Bandstellen angibt (vgl. Absatz 3 und 4). Die Anzeige der Anzahl der gespeicherten Bandstellen erlischt bei Loslassen der Taste, kann aber durch erneutes Drücken wiederholt werden.

9) Abrufen gespeicherter Bandstellen

Nachdem gemäß Absatz 8) verfahren worden ist, kann jede der 9 gespeicherten Bandstellen durch Drücken der zugeordneten Zifferntaste abgerufen werden. Die abgerufene Bandstelle wird in Minuten und Sekunden im Feld LOC.-POSITION angezeigt.
Danach können durch Betätigen der Tasten LOC. oder REP. weitere Funktionen eingeleitet werden (Absätze 1, 5, 6, 7).

Hinweis: Unmittelbar nach POS sollen nur Zifferntasten oder Taste (-) betätigt werden. Wird stattdessen eine andere Autolocatortaste gedrückt, so wird diese Fehlbedienung durch Erscheinen von 00.00 im Feld LOC.-POSITION angezeigt. In diesem Fall ist die Taste POS. noch einmal zu betätigen.

10) Versatz gespeicherter Bandstellen (Subtraktion)

Durch Eingabe eines Vorlaufes (Versatz) ist es möglich, die Hochlaufzeiten an allen gespeicherten Stellen gleichermaßen zu berücksichtigen:

- Taste POS. drücken.
  Das Kurzwort POS. und die Anzahl der gespeicherten Stellen wird angezeigt und die Anzeige der Anzahl der gespeicherten Bandstellen erlischt nach Loslassen der Taste.

- Taste Minus (-) drücken.

- Eine der Zifferntasten (1) bis (9) drücken; hierdurch wird die Versatzzeit (1 Sekunde bis max. 9 Sekunden) eingegeben.
  Die Eingabe eines Versatzes für die gespeicherten Sollpositionen wird etwa 0,8 s lang angezeigt.
  Um eine Eingabe zu korrigieren, genügt es, noch einmal POS., (-) und darauf den gewünschten Wert einzugeben.
  Der Versatz kann aufgehoben werden durch Eingabe von POS., (-) und 0.

- Taste POS. drücken.
  Nach Erlöschen der Anzeige der Anzahl der gespeicherten Bandstellen kann jede der gespeicherten Bandstellen wieder aufgerufen werden. Die dann erscheinende Anzeige zeigt das Ergebnis der Versatz-Subtraktion.

11) Stoppuhr-Funktion (U)

- Durch Drücken der Taste (U) wird die laufende Bandzählanzeige unterbrochen, Null erscheint, und die Zeitmessung beginnt ab hier.
  Der Stoppuhr-Betrieb ist durch Aufleuchten des Buchstaben U angezeigt.

- Durch erneutes Drücken der Taste (U) wird die laufende Bandzählung wieder aufgenommen. (Die Bandzählung läuft während der Stoppuhr-Funktion weiter, auch wenn sie nicht auf dem Anzeigefeld erscheint.)

Rückstellen und Löschen

12) Taste $\overline{c}$

Durch Drücken dieser Taste werden Anzeige und Register LOC.-POSITION auf Null zurückgestellt. Das ist immer dann erforderlich, wenn ein neuer Wert eingegeben werden soll.
Taste $\overline{c}$ dient auch dazu, einen Eingabefehler zu löschen. Versatz-Eingabefehler werden dagegen nicht mit dieser Taste gelöscht: hierzu ist nach Absatz 10) zu verfahren.

13) Taste c

Durch Drücken dieser Taste werden Bandzählanzeige und Register POSITION auf Null gestellt. Auf das Zählwerk am Laufwerk bleibt dies ohne Wirkung.

14) Taste CM

Diese Taste löscht alle gespeicherten Bandstellen.

15) Fernsteuer-Tasten

Die Fernsteuer-Tasten PLAY, RECORD, FORWARD, REWIND und STOP haben dieselben Funktionen wie die M15A-Laufwerktasten und sind auch bei Ausschalten des Netzteils NT15A voll wirksam. Es sind 3 Steuerungsverfahren möglich (siehe Kapitel 2.4.2).

2.6 GESCHWINDIGKEITSSTELLER SZ15A

2.6.1
Inbetriebnahme

Einbau

Die Kassette (Maße siehe Bild 1/3) kann in einen Regietisch eingebaut werden.

Anschließen

Der Geschwindigkeitssteller SZ15A wird über ein Verbindungskabel an den Nachsteueranschluß (37-poliger Stecker) der Geschwindigkeitssteller-Adapter-Steckeinheit BC-NA2 im Laufwerkmagazin angeschlossen (siehe Bild 2/4 und Kap. 2.1.1).

Die maximale zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 25 m. Beachten Sie bitte den Hinweis im Abschnitt 2.2.1 (Brücke T-U).

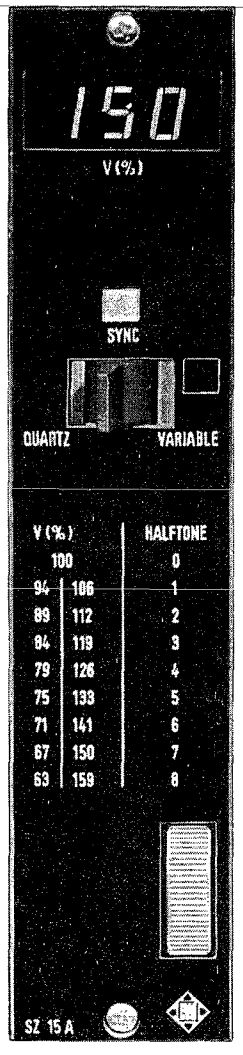


Bild 2/14 **Geschwindigkeitssteller SZ15A**

2.6.2
Einschalten

Nach dem Einschalten des M15A ist der Geschwindigkeitssteller SZ15A betriebsbereit. Dies wird durch das Aufleuchten der Ziffernanzeige angezeigt.

2.6.3
Bedienung

Quarzsynchroner Betrieb

Bei Wahlschalterstellung QUARTZ läuft das M15A quarzsynchron mit der am Laufwerk gewählten Bandgeschwindigkeit. Der quarzsynchrone Lauf wird durch das Aufleuchten der grünen Lampe SYNC angezeigt. Diese Lampe erlischt, wenn der Tonmotor bei nicht eingelegtem Band, Bandende oder durch Fernabschalten nicht läuft. Die Ziffernanzeige zeigt in dieser Stellung die vorgewählte Bandgeschwindigkeit bereits an.

Betrieb mit variabler Bandgeschwindigkeit

Bei Wahlschalterstellung VARIABLE leuchtet die rote Lampe VARIABLE auf. Das M15A läuft mit der mit dem Potentiometer-Rändelrad gewählten Bandgeschwindigkeit. Die gewählte Bandgeschwindigkeit wird an der Ziffernanzeige in Prozent der am Laufwerk eingestellten Nenngeschwindigkeit angezeigt.
Die grüne Lampe SYNC leuchtet auf, wenn die gewählte Bandgeschwindigkeit erreicht ist.
Bei der Nenngeschwindigkeit 76 cm/s beträgt die mögliche Erhöhung der Bandgeschwindigkeit 30% (Einstellwert 130). Würde eine höhere Bandgeschwindigkeit eingestellt, so wird Synchronisation nicht erreicht (die grüne Lampe SYNC leuchtet nicht).

Das SZ15A enthält auf der Frontplatte eine Tabelle zur Umrechnung der in Prozent angezeigten Abweichung in Halbtonschritte.

2.7 SPURWAHL-FERNBEDIENUNG SF15A bzw. SF15AT

2.7.1 Inbetriebnahme

Aufstellen

Das Gerät SF15A kann in der Lieferform mit Gestell auf dem Fußboden oder ohne Gestell auf dem Tisch aufgestellt werden.
Als kleines Tischgerät SF15AT kann es ebenfalls auf einem Tisch verwendet werden.

Anschließen

Die Spurwahl-Fernbedienung SF15A oder SF15AT wird über eine fest angebrachte 10 m lange Verbindungsleitung an die Spurwahl- und Fernbedienungsbuchsen (25-polig) des Bandgeräts angeschlossen (Bild 2/5, Pos. 5 und 6).
Wird eine längere Verbindungsleitung benötigt, so ist dies durch Zwischenschalten von weiteren 10 m langen Verbindungsleitungen möglich (nur für Funktions- und Spurwahl). Die maximal zulässige Länge der Verbindungsleitung beträgt 50 m (mit Autolocator AL15A und Geschwindigkeitssteller SZ15A maximal 25 m).

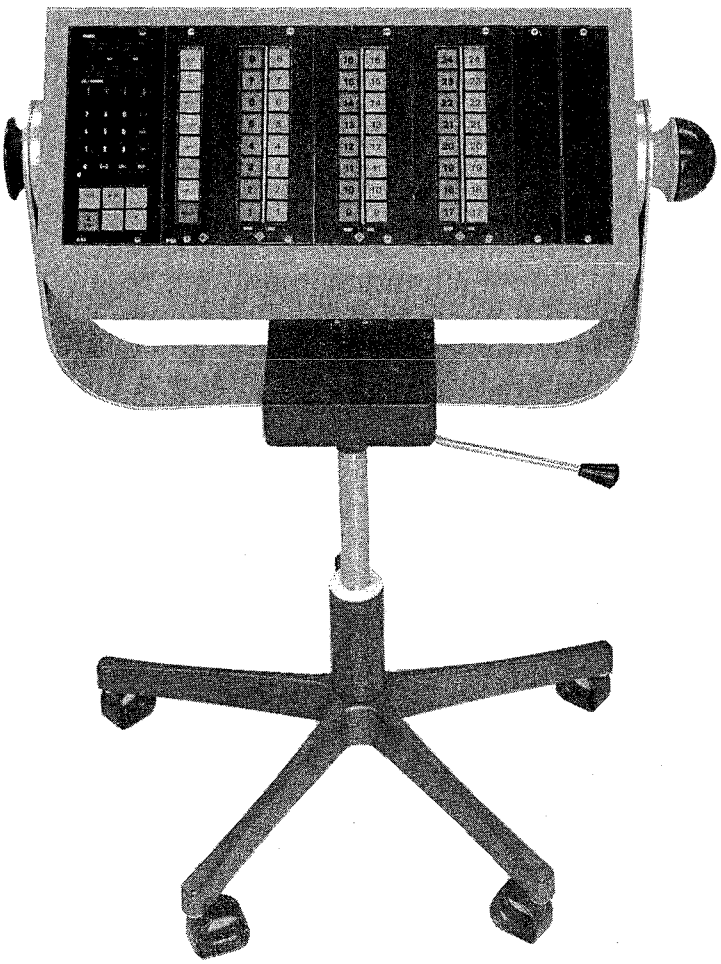


Bild 2/15 Spurwahl-Fernbedienung SF15A

2.7.2
Einschalten

Nach dem Einschalten der M15A-Mehrspuranlage ist das Fernbediengerät betriebsbereit. Das Geben von Funktions- und Spurwahl-Befehlen ist gleichermaßen am SF15A (bzw. SF15AT) wie an der M15A-Mehrspuranlage selbst möglich.

Das Löschen eines Funktions- oder Spurwahl-Befehls erfolgt jeweils dort, wo er gegeben wurde.

2.7.3
Bedienung

Mit der Spurwahl-Fernbedienung SF15A und SF15AT sind folgende Funktionen fernbedienbar:

Funktionstasten

Taste READY:	Aufnahmewahl-Hauptschalter (Leuchtanzeige) zusätzlich zur Aufnahmetaste am Laufwerk
Taste INPUT:	Eingangssignal-Hauptschalter (Leuchtanzeige) legt Eingangssignale an die Ausgänge und an die VU-Meter (außer bei EDIT und SYNC)
Taste AUTOM:	Automatik-Hauptschalter (Leuchtanzeige) legt bei Aufnahme Eingangssignale an die Ausgänge, bei Wiedergabe Taktsignale an die Ausgänge und VU-Meter
Taste +8 dB:	Umschaltung 0 VU (Leuchtanzeige) 0 VU entspricht +12 dBm ≙ 510 nWb/m
Taste -12 dB:	Umschaltung 0 VU (Leuchtanzeige) 0 VU entspricht -8 dBm ≙ 51 nWb/m
Taste NAB:	Umschaltung auf NAB-Entzerrung (Leuchtanzeige) umwirksam bei 76 cm/s
Taste TEST:	nicht gedrückt f(test) = 1 kHz gedrückt f(test) = 10 kHz
Lampe EDIT:	leuchtet auf, wenn der EDIT-Schalter am Laufwerk in Stellung EDIT steht.

Spurwahltasten

READY-Tasten:	Aufnahme-Spurwahl-Tasten zur Aufnahmewahl, wenn READY-Haupttaste und Aufnahmetaste am Laufwerk EIN (Leuchtanzeige) oder zur Aufnahmevorwahl, wenn READY-Haupttaste und/oder Aufnahmetaste am Laufwerk AUS (Blinkanzeige)
SYNC-Tasten:	Takt-Spurwahl-Tasten

Mit den Fernsteuer-Zusatz FS15A und dem Autolocator AL15A, die im Gehäuse des SF15A (nicht im SF15AT) einbaubar sind, ist auch die Fernsteuerung aller Laufwerkfunktionen möglich.

2.8 FERNSTEUEREINHEIT "telcom c4 RCU"

für eingebaute 8-, 16- und 24-Spur-Kompander telcom c4

2.8.1 Gerätetypen

Kompander "telcom c4 F2" siehe Bild 2/16
Fernsteuereinheit "telcom c4 RCU" siehe Bild 2/17

2.8.2 Grundsätzlicher Aufbau

Zu einer M15A-Mehrspuranlage mit telcom-c4-Einsätzen gehört eine Fernsteuereinheit telcom c4 RCU.
Ein Einsatz telcom c4 F2 besteht aus zwei Kompandern (für zwei Tonspuren). Eine 16-Spur-telcom-c4-Anlage besteht also aus 8 Stück telcom c4 F2 Einsätzen (16 Kompander für 16 Tonspuren), einer Fernsteuereinheit telcom c4 RCU und dem Einschubträger für die 8 Stück telcom c4 F2 Einheiten.

2.8.3 Grundsätzliche Schaltung

Für jede Tonspur der M15A-Mehrspuranlage ist ein Kompander vorgesehen. Der Kompander hat zwei NF-Signalwege mit v = 0 dB. Ein Weg ist vor den Aufnahmeverstärker geschaltet, der andere Weg ist hinter den Wiedergabeverstärker geschaltet.
Soll das Kompandersystem aktiv werden, so wird entweder bei der Aufnahme der NF-Signalweg vor dem Aufsprechverstärker als Kompressor geschaltet, oder bei Wiedergabe der NF-Signalweg hinter dem Wiedergabeverstärker als Expander geschaltet.

2.8.4 Bedienung telcom c4 F2

Die Kompander-Zwei-Kanal-Einheit telcom c4 F2 hat je Kompander einen Schalter (S1) und 6 GaAs-Leuchtdioden (LP1...LP6).
Steht der Schalter S1 in Stellung "bypass", so verhalten sich die beiden NF-Signalwege wie lineare Verstärker mit v = 0 dB. Hierbei ist ohne Bedeutung, ob die M15A-Mehrspuranlage in Aufnahme oder Wiedergabe arbeitet, oder was an der Fernsteuereinheit telcom c4 RCU eingeschaltet ist.
Steht der Schalter in Stellung "remote", so verhalten sich die beiden NF-Signalwege je nach Betriebsart der M15A-Mehrspuranlage und nach dem Schaltzustand der telcom c4 RCU. Hierbei zeigen die Leuchtdioden LP1...LP4 und LP6 den Betriebszustand des Kompanders an. Die Leuchtdiode LP5 ist als Modulationskontrolle für den Monitorausgang vorgesehen. Diese Kontrolle ist auch in "bypass" für den Wiedergabe-Signalweg in Betrieb.

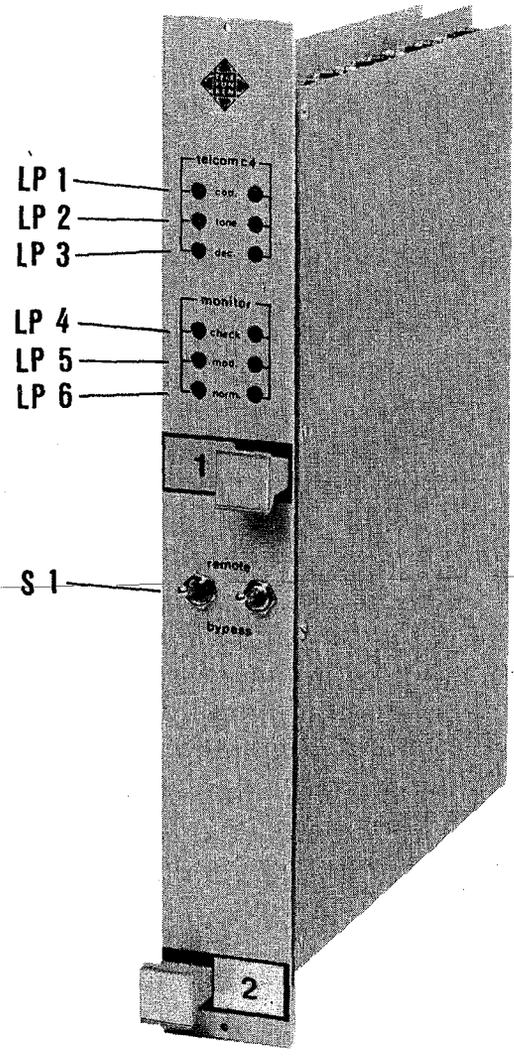


Bild 2/16 **Zwei-Kanal-Einheit telcom c4 F2**

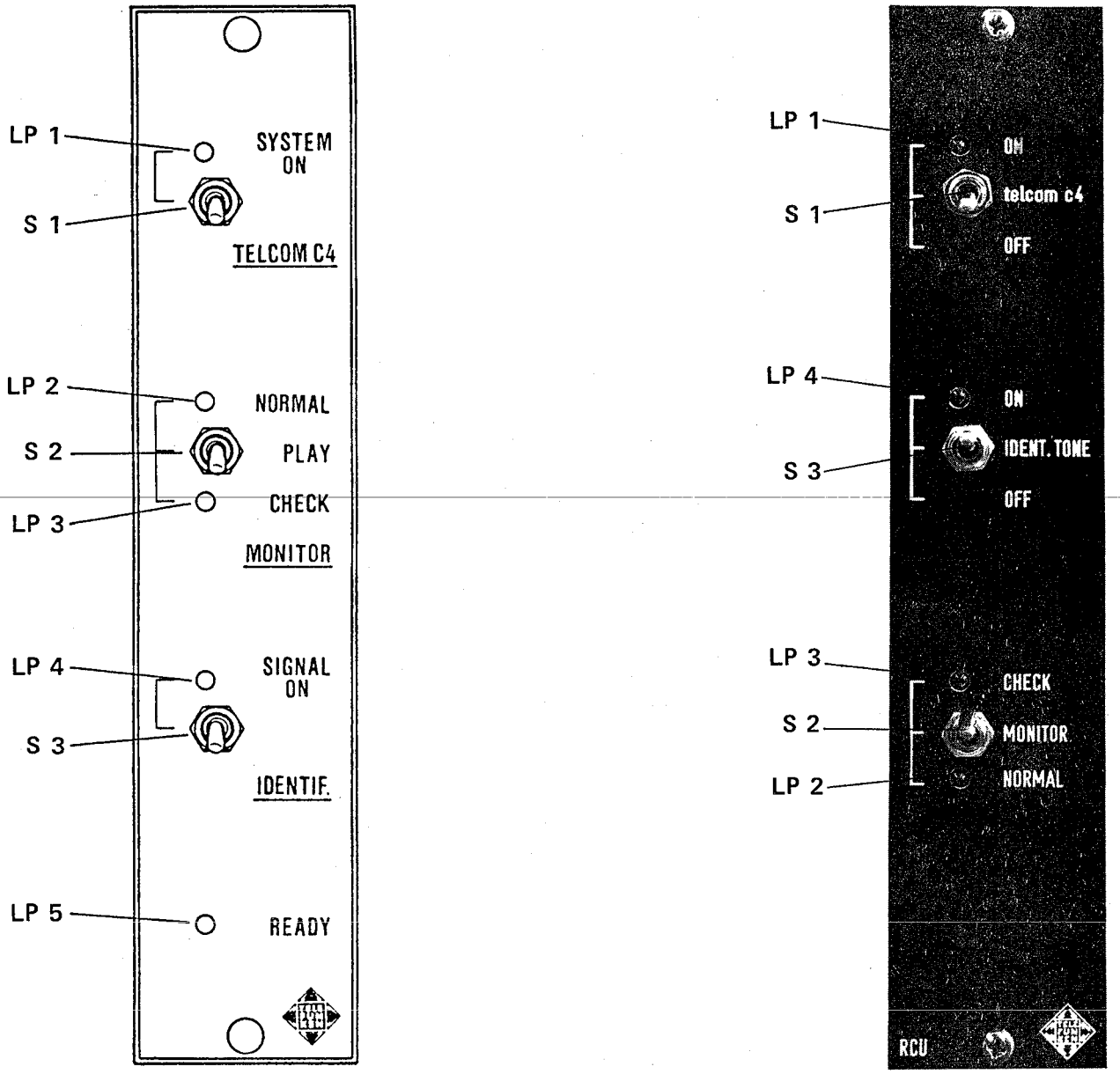


Bild 2/17 **Fernsteuereinheit telcom c4 RCU**

2.8.5
Bedienung c4 RCU
(RCU = Remote control unit)

Die Fernsteuereinheit telcom c4 RCU hat 3 Schalter (S1...S3) und 5 (4) GaAs-Leuchtdioden (LP1...LP5). Die Diode READY (LP5) leuchtet, wenn die Kompander betriebsbereit sind. Dieses ist der Fall, wenn mindestens 30 Sekunden lang die Betriebsspannung eingeschaltet war. Mit dem Schalter S1 wird allen Kompandern gemeinsam das telcom c4 System eingeschaltet (LP1 leuchtet) und ausgeschaltet. Mit dem Schalter MONITOR (S2) wird der Wiedergabe-Ausgang (Monitorausgang) des Kompanders auf die verschiedenen NF-Signalwege umgeschaltet.

- Schalter MONITOR in Stellung NORMAL (LP2 leuchtet):
  Der Wiedergabeausgang (Monitorausgang) führt bei Aufnahme das "line in"-Signal und bei Wiedergabe das Wiedergabesignal (bei telcom c4 ON das expandierte Wiedergabesignal).

- Schalter MONITOR in Stellung CHECK (LP3 leuchtet):
  Der Wiedergabe-Ausgang (Monitorausgang) führt bei Aufnahme das "from recorder"-Signal (nicht expandiert) und bei Wiedergabe das "line in"-Signal.
  Mit dem Schalter IDENT (S3) wird auf allen "to recorder"-Ausgängen (zu den Aufsprechverstärkern) der telcom-c4-Kennton aufgeschaltet (S3 in Stellung ON). Hierbei blinkt die Leuchtdiode LP4.

  Achtung: In dieser Stellung wird das "line in"-Signal nicht zum Aufsprechverstärker durchgeschaltet.

2.8.6
Normalschaltung

Für den normalen Betrieb der M15A-Mehrspuranlage mit dem telcom-c4-System sollte folgende Schalterstellung gewählt werden:

1. telcom c4 F2: S1 in Stellung REMOTE
2. telcom c4 RCU: S1 in Stellung ON (LP1 leuchtet)
   S2 in Stellung NORMAL (LP2 leuchtet)
   LP4 dunkel, da S3 nicht in Stellung ON
3. Zum Aufspielen des Kenntons ist der Schalter S3 in Stellung ON zu bringen.

2.9 EXTERNER ANSCHLUSS VON KOMPANDERSYSTEMEN

Für den externen Anschluß von Kompandersystemen sind folgende Anschlüsse vorzunehmen:

- Compander-Steueranschluß für alle Kanäle (siehe Anschluß-Belegungsliste Tabelle 2/2)
- Anschlüsse "to recorder" an die Eingangsstecker anschließen (siehe Tabelle 2/1)
- Anschlüsse "from recorder" an die Ausgangsbuchse anschliessen (siehe Tabelle 2/1)

Für das Gesamtsystem Kompander-Mehrspuranlage gelten jetzt die "line in" Eingänge des Kompanders als Eingänge und die "monitor" Ausgänge des Kompanders als Ausgänge.

Mit BC-KS1:
Die Kompander-Steuersignale COST sind für alle Kanäle COST = H (entspricht 24V) im Aufnahmebetrieb und bei Stop.

Mit BC-KS3:
Die Kompander-Steuersignale COST sind für alle Kanäle COST = H entspricht 24V) im Aufnahmebetrieb, bei gedrückter INPUT-Taste (für das Schalten des Eingangssignals auf den Ausgang) und bei Stop.

2.10 PFLEGE UND WARTUNGSEMPFEHLUNG

2.10.1 Einführung

Die Wartungsintervalle beziehen sich auf den M15A-Betriebsstundenzähler; sie sind Empfehlungen, die über- oder unterschritten werden können, je nach den örtlichen Betriebs- und Umweltbedingungen.

An einem Bandgerät, das einwandfrei arbeitet, sollte nicht unnötig justiert werden, wenn die eingestellten Werte zwar von den Sollwerten abweichen, aber noch innerhalb der Toleranz liegen. Sämtliche Meßdaten, Prüfungen, Justagen und Einstellungen sind dem Handbuch zu entnehmen.

2.10.2 Pflege

Bei Bedarf müssen alle Teile, die mit dem Band in Berührung kommen, mit einem Pinsel oder einem weichen Lappen, der mit Alkohol angefeuchtet ist, gereinigt werden. Durch Lösen der Schraube auf der Kopfträgerhaube kann die Haube abgehoben werden.

Die Köpfe dürfen nicht mit Metall berührt werden, da sie dadurch beschädigt werden können. Zum Reinigen der Köpfe darf kein sogenanntes "Reinigungsband" (Chromoxidband) verwendet werden, da damit die Kopfoberfläche zerstört wird. Magnetische Materialien sollten nicht in die Nähe der Köpfe gebracht werden; dieses hätte verstärktes Rauschen der Wiedergabe zur Folge. Das Magnetfeld von dynamischen Mikrofonen kann bei Annäherung auf wenige Zentimeter ausreichen, die Köpfe zu magnetisieren und ein Band anzulöschen.

Sollte das Gerät einmal starkes Eigenrauschen zeigen, so sind die Köpfe und alle Teile des Kopfträgers, die vom Band berührt werden, zu entmagnetisieren. Das geschieht mit einer Entmagnetisierungsdrossel 9001 bei abgenommenem Kopfträger.
Der Kopfträger wird dazur folgendermaßen vom Gerät abgenommen:
Zuerst ist das Magnetbandgerät auszuschalten. Dann wird die Abdeckhaube nach Lösen der Befestigungsschraube entfernt und die beiden säulenartigen Rändelschrauben, die den Kopfträger sichern, gelöst. Jetzt kann der Kopfträger an den Rändelschrauben aus seiner Steckverbindung gezogen werden.
Standardisierte Kopfträger werden zusammen mit der Abdeckhaube abgenommen. Dazu werden die beiden Rändelschrauben durch Linksdrehen ausgerastet und nach Lösen dieser Schraube kann der Kopfträger aus seiner Steckverbindung gezogen werden.

Zum Entmagnetisieren Drossel einschalten und so dicht wie möglich an die genannten Teile heranführen. Drossel erst ausschalten, wenn sie mindestens 1 Meter vom Kopfträger entfernt ist, da sonst der Ausschaltstrom die Köpfe wieder magnetisieren würde.

2.10.3
Wartungsarbeit alle 5000 Stunden oder einmal jährlich

Zu Beginn einer jeden Wartungsarbeit ist eine Sichtkontrolle des gesamten Laufwerks auf eventuell schadhafte Teile vorzunehmen.

Sämtliche verschmutzten Baugruppen sind mit einem Staubpinsel bzw. einem mit Alkohol angefeuchteten Tuch zu reinigen.

Hinweis: Die Kunststoffteile, wie Laufwerkfunktionstasten dürfen nicht mit Alkohol in Berührung kommen.

Die Lager und Antriebselemente sind auf übermäßige Geräusche und Schwergängigkeit zu prüfen. Nötigenfalls sind Übertragungselemente, wie Einhängepunkte der Federn und Haken, mit BEACON-Fett der Fa. Esso leicht einzufetten. Lagerstellen bei Bremshebel, Schleppschalter, Spannrollenhebel und Umlenkhebel säubern und beim Zusammenbau einen Tropfen SPINESSO-34-Öl der Fa. Esso hinzufügen.

Hinweis: Die Bremsscheiben der Mitnehmerteller 25.5077.125-00 sowie die Filze an den Bremsbändern 25.5077.120-00 und Schleppschaltern 25.5002.390/391-00 dürfen nicht mit Öl oder Fett in Berührung kommen.

Wenn Sinterlagerungen demontiert werden, muß die Achse gut gesäubert werden, und beim Zusammenbau ist ein Tropfen SPINESSO-34-Öl beizugeben. Der Antriebsriemen 25.5077.100-19 sollte vorsorglich ausgewechselt werden.
Die Spannrolle 25.5077.550-00 auf Leichtgängigkeit und Höhenluft prüfen, gegebenenfalls an das Lager einen Tropfen SPINESSO-34-Öl mit Sparöler geben.
Rangierschalter: Kontakte mit Kontaktspray reinigen; anschließend das Öl mit Alkohol entfernen und die Kontakte mit Siemens-Wählerfett leicht einfetten.

Endprüfung nach Handbuch.

2.10.4
Wartungsarbeit nach 10000 Stunden oder alle zwei Jahre

Nach ca. 10000 Stunden oder alle zwei Jahre sollte eine Grundüberholung vorgenommen werden. Nach dieser Zeit können die Schmierstoffe an den Lagerstellen (wie Kugel-, Sinter- und Gleitlager) durch Umwelteinflüsse die erforderliche Schmierfähigleit verloren haben.

Sämtliche Lagerstellen, wie z.B. beim Bremshebel, Schleppschalter, Spannrollenhebel und Umlenkhebel, säubern und beim Zusammenbau einen Tropfen SPINESSO-34-Öl der Fa. Esso hinzufügen. Die Einhängepunkte der Haken und Federn säubern und mit BEACON-Fett leicht einfetten.

Die Sinter- und Rillenkugellager der Baugruppen Tonwellen-Lagerhülse kompl. 25.5077.301-00, Lager für Umlenkrollen 25.5077.105-00, Andruckrolle kompl. 25.5077.402-00 (1") oder 320.200 393 (2"), Spannrolle 25.5077.550-00 und Tonmotor 25.5070.400-01 können ordnungsgemäß nur im Werk gewechselt werden, da für das Auswechseln der Lager bestimmte Spezialwerkzeuge erforderlich sind.

Wechseln Sie die o.a. Baugruppen komplett aus und lassen Sie diese dann im Werk aufarbeiten; Sie ersparen sich damit Fehlermöglichkeiten oder Geräusche, die durch unsachgemäßes Lagerwechseln auftreten können.

Die Rillenkugellager 320.384 632 für den Wickelmotor 25.5077.103-13 Lv können mit dem Hilfswerkzeug Bundschraubendreher B4N 496 371 und der Abzugsvorrichtung Fa. Belzer, Fabr. Nr. 4527 4527-1 leicht ausgewechselt werden.

Prüfung und Instandsetzung des Laufwerks und der Verstärker entsprechend dem M15A-Handbuch.

Sämtliche Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten führt auch unsere Service-Werkstatt aus:

AEG-TELEFUNKEN
N/GS/TDI-HH
Holstenkamp 42
2000 Hamburg 54

Tel. (040) 855 9324

3 PRÜFUNG UND INSTANDSETZUNG: LAUFWERK, ZUSATZAUSSTATTUNG, ZUSATZGERÄTE

In der nachfolgenden Prüfvorschrift ist angegeben, wie die betriebsmäßig wichtigen Daten des Laufwerks M15A zu messen sind. Sollten die angegebenen Daten nicht eingehalten werden, so sind die Einstellungen des Gerätes anhand der Einstellanweisung, Kapitel 3.2, nachzuprüfen. Werden bei dieser Überprüfung Defekte festgestellt, so kann mit Kapitel 3.3, "Hinweise zur Fehlersuche", der Fehler bestimmt werden. Kapitel 3.5, "Auswechseln von Teilen", gibt an, welche Arbeiten zum Auswechseln von Teilen nötig sind, und welche Einstellungen und Prüfungen gegebenenfalls dadurch notwendig werden.

3.0.1 Voraussetzungen für die Prüfungen

Alle Prüfungen erfolgen unter klimatischen Normalbedingungen. Die angelegte Netzspannung und -frequenz muß den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen.

Achtung: Vorsicht beim Arbeiten am Laufwerkchassis bei abgenommenen Schutzhauben. Vorsicht auch bei Arbeiten am offenen Laufwerkmagazin, da die Gehäuse der Triacs auf der Steckeinheit BC-WS12 Hochspannung gegen das Gehäuse führen. Es handelt sich hier allerdings um Sekundärspannungen, also keine Netzspannungen.

Bei Messungen mit Band sind auf beiden Seiten immer gleichgroße Spulen oder Wickelkerne zu verwenden. Für alle Messungen werden die Bandtypen SPR 50 LH oder PEM 468 verwendet.

3.0.2 Prüf- und Meßmittel

Elektronischer Zähler mit Zeitbasis 1 s und 10 s
Tonhöhenschwankungsmesser EMT 420 (DIN 45507)
Streifenschreiber zum Anschluß an EMT 420
Phasenschwankungsmeßgerät (z.B. PH1, Fa. Wandel u. Goltermann)
Hochohmiges Vielfachmeßgerät für Gleich- und Wechselspannung
Gleichspannungsoszillograph
Werkzeugtasche (Werkzeugsatz)
Einstellehre, Bandlaufhöhe 25.5075.290-00
Drehmoment-Meßscheibe 25.5075.294-00
Bandzugwaage 1" 58.4003.000-00
Bandzugwaage 2" 25.5075.320-00 oder handelsübliche (z.B. TENTELOMETER)

3.0.3

Werkzeugtasche, Teile

1	Werkzeugtasche leer	320.381 690
1	Federwaage bis 300 g	320.383 962
1	Federwaage bis 2500 g	320.383 963
1	Schraubenzieher 150x8	71-1789
1	Schraubenzieher 75x4,5	71-1787
1	Schraubenzieher 75x3	71-1786
1	Ring-Maulschlüssel 5,5 gekröpft	71-6721
1	Maulschlüssel 6 + 7	320.884 741
1	Maulschlüssel 8 + 10	320.384 301
1	Maulschlüssel 5,5 + 5	320.384 302
1	Steckschlüssel-Einsatz 5,5	320.383 780
1	Steckschlüssel-Einsatz 7	320.383 719
1	Steckschlüssel-Einsatz 8	320.383 717
1	Steckschlüssel-Einsatz 10	320.383 782
1	Steckschlüssel-Einsatz 13	320.383 716
1	Winkelgriff mit Gelenk	71-1790
1	Sechskantstiftschlüssel 1,5	320.815 871
1	Sechskantstiftschlüssel 2	320.819 103
1	Sechskantstiftschlüssel 2,5	320.885 972
1	Sechskantstiftschlüssel 3	320.399 256
1	Sechskantstiftschlüssel 4	320.396 205
1	Sechskantstiftschlüssel 5	320.816 024
1	Sechskantstiftschlüssel 6	320.816 025
1	Sechskantstiftschlüssel 8	71-5990
1	Sechskantstiftschlüssel 2 mit Griff	320.817 348
1	Sechskantstiftschlüssel 2,5 mit Griff Klingenlänge 90 mm	71-6722
1	Zange für Sicherungsring	320.884 778
2	Paßstift gehärtet, 4M 6x60 DIN 6325	71-7557
2	Metallfolie 0,25 mm dick	71-8581
1	Abgleichschraubenzieher B 63399-A 0001-X 000 3452	320.384 285
1	Abgleichschraubenzieher B 63399-A 0002-X 000 3453	320.384 286
1	Justierbesteck B 63399-A 0004-000	71-2235
1	Meßhebel	

3.1 PRÜFUNGEN

3.1.1 Zählwerk

Alle Messungen werden bei 38 cm/s durchgeführt, soweit nicht anders angegeben.

Anzeigegenauigkeit bei Wiedergabe

Prüfung bei 76/38 cm/s-Geräten

Freguenzteiler

Bei 76 cm/s (Wiedergabe mit Band) beträgt die an der Brücke neben IS13 (14013 BC-ZW12) zu messende Frequenz 64 Hz ± 0,1 Hz.

Signalfrequenz ZWF2

Bei 76 cm/s (Wiedergabe mit Band) beträgt die Frequenz ZWF2 oder ZWIMP 128 Hz ± 0,2 Hz.
Das Tastverhältnis ist stark unsymmetrisch. Die Periodendauer der kleinen Halbperiode soll zwischen 34 und 62 µs liegen.

Prüfung bei 38/19 cm/s-Geräten

Signalfrequenz ZWF2: Sollwert 64 Hz ± 0,1 Hz
Testverhältnis annähernd 1:1

Schlupf (Zählwerk)

Messung bei Umspulen, 3x Halt bei einer Richtung und Rückkehr zur Ausgangsstelle ohne Halt.
Max. Abweichung: 3 s

Abweichung bei Bandauslauf aus Umspulen

< 4 s
Vor Bandeinlegen Zählwerk auf 00.00 stellen, bis zu einer Zählwerksanzeige von etwa 10 min. vorspulen, dann rückspulen und auslaufen lassen.

3.1.2 Tonwellenantrieb

Beim Einstecken der Steckeinheiten unter Spannung kann es zu Fehlfunktionen kommen, weil nicht normiert wird.
Amperemeter mittels Sicherungsadapter anstelle Sicherung 5 anschließen (Bereich 6 A~). Mit Potentiometer R27 auf BC-TR11 Strominimum einstellen.
Leerlaufstrom 76 cm/s: < 2,5 A~
38 cm/s: < 1,8 A~

Alternative: Gleichsspannung an R9 auf BC-TR11
Gleichspannung: 76 cm/s: < 0,92 V-
38 cm/s: < 0,66 V-

Geschwindigkeitsumschaltung prüfen. Halt-Lampe leuchtet nur bei Synchronlauf der Tonwelle. Wiedergabefunktion prüfen. GA-Magnet zieht erst an, wenn die Zählwerkrolle etwa eine der jeweiligen Nenngeschwindigkeit entsprechende Drehzahl erreich hat (Zählwerksrolle von Hand drehen). Außerdem wird die Brummklappe an die Köpfe herangeführt.
Abfallen der Klappe bei Umspulen oder von Hand.

Achtung: Wiedergabe ohne Band und ohne GA nur im Kurzzeitbetrieb (max. 10 s) betreiben. Defekt von Ty6 (BC-WS) durch Überhitzung möglich.

Kontrolle der Geberspannung

Am Anschluß b29 der Steckeinheit BC-TR11 wird mit einem Oszillographen die Geberspannung gemessen.

GEBF 0,5...1 Vss (19 cm/s) f(19) = 600 Hz
0,6...1,5Vss (38 cm/s) f(38) = 1200 Hz

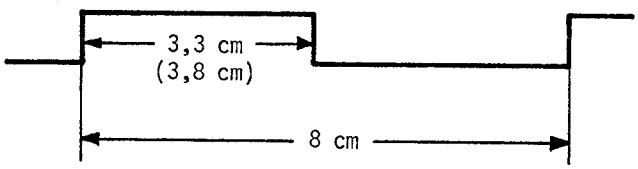
Bei zu geringer Geberspannung Einstellung nach 3.5.17.

Kontrolle des Tastverhältnisses (betriebswarm)

Am Meßpunkt D auf der Steckeinheit BC-TR11 wird mit einem Oszillographen ein Rechtecksignal gemessen. Zeitablenkung so einstellen, daß eine Periode 8 cm lang ist.
Lage der mittleren Flanke

bei 38/19 cm/s-Geräten: 3,3 cm ± 0,1 cm
bei 76/38 cm/s-Geräten: 3,8 cm ± 0,1 cm

Die Einstellung erfolgt mit Potentiometer R71 (BC-TR) bei 38 cm/s bei Wiedergabe mit Band.



Hochlaufzeit des Tonwellenantriebes (38 cm/s)

Bei Netz EIN, bei EDIT EIN (Bandende) oder BES EIN nach Bandende bis zum Synchronlauf: ≦ 8 s
Nach Erreichen des Synchronlaufs leuchtet die Halt-Lampe auf.

Kontrolle der Regelverstärkung (betriebswarm)

Das Potentiometer R39 (Regelverstärkung) ist im Prüffeld eingestellt worden und muß nicht neu eingestellt werden. Nach umbeabsichtigtem Verstellen von R39 ist folgende Kontrolle vorzunehmen:
Ersteinstellung mit R39 an Meßpunkt D: 6,5Vss.
An Anschluß a 24 von BC-TR11 ist eine Sollfrequenz FEXT = 200 Hz ± 2 Hz mit Hub 0V auf +12V einzuspeisen (wirksam mit GSTE = H = +12V). Am Meßpunkt D mit einem Oszillographen Rechtecksignal messen. Zeitablenkung so einstellen, daß eine Periode 8 cm lang ist. Bei einer Erhöhung der Sollfrequenz bei 38/19 cm/s-Geräten auf FEXT = 480 Hz ± 2 Hz (bei 76/38 cm/s-Geräten auf FEXT = 600 Hz ± 2 Hz) soll die mittlere (negative) Flanke des Rechtecksignals um 0,6 cm nach rechts verschoben sein, wenn wieder 1 Periode = 8 cm eingestellt wird. Einstellung mit Potentiometer R39 (Es ist zu beachten, daß sich bei der Veränderung der Regelverstärkung mit R39 auch die ursprünglich bei FEXT = 200 Hz eingestellte Lage der mittleren Flanke verschiebt).

3.1.3
Tonhöhenschwankungen (betriebswarm)

76 und 38 cm/s: ≦ ± 0,04%
19 cm/s: ≦ ± 0,06%

an Bandanfang und Bandende bewertet gemessen mit EMT 420 bei Wiedergabe und vorher erfolgter Aufnahme.
Raumtemperatur: minimum 20°C
Band vor Messung 1 mal ohne Bremsen rückspulen und auslaufen lassen.
Hochlaufzeit (Nennspannung, betriebswarm)
Sollwert: max. 1 s
bis zum Erreichen von ± 0,1% Tonhöhenschwankung.
Messung bei 38 cm/s.

3.1.4
Schlupf

Schlupf gemessen zwischen Bandanfang eines vollen Wickels bei 38 cm/s.

Am Anfang eines Bandes wird eine Aufzeichnung gemacht (zweckmäßigerweise 3,15 kHz aus EMT 420). Dann wird das Band auf den rechten Bandteller gelegt. Die vorher gemachte Aufzeichnung befindet sich jetzt praktisch am Bandende und wird vom Gerät wiedergegeben.
Die auftretende Frequenzabweichung (Schlupf) zur Aufzeichnungsfrequenz darf sein

$$\Delta f \leqq 0{,}1\%$$

3.1.5
Bandzug vor den Köpfen

Bandzug bei Wiedergabe

Einstellwert am Bandanfang (38 cm/s): 3N ± 0,2N (300p ± 20p)
Einstellung an Rändelschraube neben Wickelmotor links.

Bandzug - Rückspulen (betriebswarm)

Einstellung an Rändelschraube neben Wickelmotor rechts.
Meßwert nach Ende der Beschleunigung in Bandmitte: 4N bis 4,5N (400p bis 450p).

3.1.6
Aufwickeldrehmoment

Auf den rechten Wickelteller wird ein Meßhebel von 100 mm Länge aufgesetzt. Der rechte Fühlhebel wird nach innen gedrückt und die rechte Umlenkrolle (Zählwerk-Geber) wird gedreht. In Stellung Wiedergabe kann nun das Aufwickelmoment gemessen werden; es ist mit der Schelle an R1 auf M_d = 40Ncm $^{+5}_{-0}$Ncm (4000 cmp $^{+5}_{-0}$ cmp) einzustellen (Aufwickelmoment am niedrigsten, wenn Schelle an R1 in Mitte). Ab Anlagen Nr. 120 ist R1 = 15 Ohm ein Festwiderstand.

Bandzug rechts von der Tonwelle am Bandanfang: max 3,5N (350p)

Bei Überschreiten Einstellung nach Kapitel 3.2.5 kontrollieren.

3.1.7
Umspulzeit

Rückspulzeit

max. 150 s für 1280 m Band (Nennspannung).

Bremszeit aus Umspulen

max. 6 s
Messung aus höchster Geschwindigkeit in Bandmitte.

Auslaufzeit aus Rückspulen

max. 6 s
Messung von Bandende bis Stillstand des linken Wickels.

3.1.8
Funktionsprüfung der Laufwerksteuerung

EDIT-Schalter in Ruhestellung (Gummiandruckrolle mit großem Abstand). Beim Einstecken der Laufwerksteuerungs-Steckeinheiten unter Spannung kann es zu Fehlfunktionen kommen, weil nicht normiert wird.

Übersicht über wahlweise Beschaltung bei Gerätevarianten

	38/19	76/38
BC-WS12	Brücke E-F	Brücke E-F
BC-TR11 BC-TR12	Steckbrücken nach 25.5069.232-00 STR	Steckbrücken nach 25.5069.232-00 STR
BC-LG11(M) BC-LG12	Brücke L-M und V-W	Brücke M-N und W-X
BC-ZW12	s. 25.5069.251-00 GZ	s. 25.5069.251-00 GZ
BC-VP2	s. 25.5200.860-00 GZ	s. 25.5200.860-00 GZ
Netzteil	1 ge/sw Leitung an Gr 1/0 2 gr Leitungen an Gr 1/3	2 gr Leitungen an Gr 1/0 1 ge/sw Leitung an Gr 1/3
Laufwerk(S)	68 gr an S38/19/5 löten	68 gr an S76/38/6 löten
Laufwerk(K)	71 gr an K1/2 löten	71 gr an K1/1 löten

	1"		2"	
Netzteil	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
Leitg. 3br an AsL 1/	4	5	5	6

Steckeinheiten BC-OT, BC-MZ und BC-LG

Bandendeschalter in Ruhestellung.

Beim Einschalten des Laufwerks leuchten LA38 oder LA19 bzw. LA76 oder LA38.

Das Zählwerk ist ohne Anzeige.

Anzeige der Bandgeschwindigkeit durch Betätigen des Schalters S38/19 (S76/38) prüfen.

76/38 cm/s-Geräte: Prüfung der NAB-Sperre bei 76 cm/s

Durchgangsprüfung zwischen St1/1 und St1/9 (BC-VP)

a) Durchgang bei 38 cm/s
b) kein Durchgang bei 76 cm/s

38/19 cm/s-Geräte: Durchgang unabhängig von gewählter Bandgeschwndigkeit.
Prüfung bei eingeschaltetem Laufwerk.

Bei Drücken der Zählwerk-Nulltaste leuchtet 00.00 auf.

Betätigen der Wiedergabe- oder Umspultaste

Keine Reaktion ohne Setzen der Raste (kurze Betätigung des rechten Fühlhebels). Die entsprechende Lampe leuchtet. Bei Umspulen zieht der Bandabhebemagnet an (rechten Fühlhebel an inneren Anschlag legen). Nach Setzen der Raste leuchtet die Zählwerk-Anzeige.

Umspultaste betätigen; rechten Fühlhebel loslassen: Schnellstopmagnet zieht kurzzeitig an.

BC-WS

Umspulen, Rangieren und Gegensteuern prüfen.
Gegensteuern: Rückspulen, rechten Motor kurz in Richtung Rückspulen drehen. Bei Stop läuft der rechte Wickelmotor kurz an.

BC-TR

Geschwindigkeitsumschaltung prüfen. Halt-Lampe leuchtet nur bei Synchronlauf der Tonwelle. Wiedergabefunktion prüfen. GA-Magnet zieht erst an, wenn die Zählwerkrolle etwa eine der jeweiligen Nenngeschwindigkeit entsprechende Drehzahl erreicht hat (Zählwerkrolle von Hand drehen). Außerdem wird die Brummklappe an die Köpfe herangeführt.
Abfallen der Klappe bei Umspulen oder von Hand.

Achtung: Wiedergabe ohne Band und ohne GA nur im Kurzzeitbetrieb (max. 10 s) betreiben. Defekt von Ty6 (BC-WS) durch Überhitzung möglich.

Funktion der elektronischen Raste (ohne Band)

Nach Netz Ein rechten Fühlhebel kurz betätigen (Raste Ein). Umspulen betätigen, nach kurzem Ansprechen der Funktion geht das Gerät in Stop, der Tonmotor bleibt stehen, ebenso der Betriebsstundenzähler, d.h. Raste Aus. Nach kurzem Betätigen des rechten Fühlhebels läuft der Tonmotor wieder an.

EDIT-Funktion

Prüfung ohne Band.
Bei elektronischer Raste auf AUS (siehe vorstehender Absatz) läuft der Tonmotor an bei EDIT EIN, die Raste geht auf Ein (auch unmittelbar nach Netz Ein). Bei Betätigen der Rückspultaste läuft der linke Wickelmotor mit vermindertem Moment, jedoch nur solange die Umspultaste gedrückt wird.

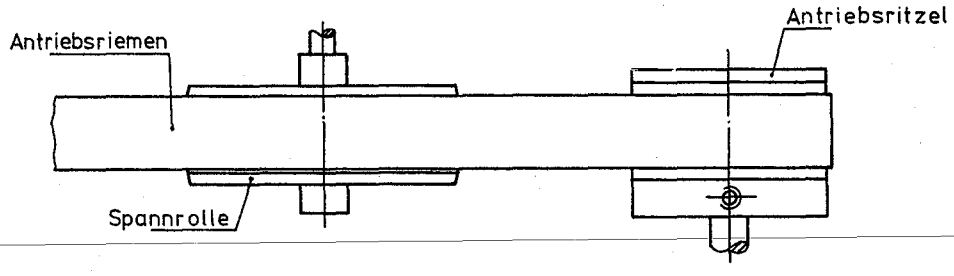
Fernsteuerfunktionen

Mit Hilfe einer Steckeinheit BC-FA1 und Fernsteuerung FS15A alle Fernsteuerfunktionen prüfen (auch Gerätetasten betätigen bei Parallelbedienung).

3.2 EINSTELLUNGEN

3.2.1 Antriebsriemen

Vor Auflegen eines Antriebsriemens sind die Laufflächen der Schwungscheibe, des Antriebsritzels und der Spannrolle zu entfetten.
Der laufende Tonmotor wird in Betriebslage auf seinen drei Stehbolzen so in der Höhe eingestellt, daß die Antriebsriemenmitte etwas über der Spannrollenmitte und im Bereich der Einstiche des Antriebsritzels läuft.



Anschlag für Spannrolle so einstellen, daß bei ausgeschaltetem Gerät ein Abstand von 1 bis 3 mm zwischen Anschlag und Spannrollenhebel ist. Auch bei mehrmaligem Aus- und Einschalten des Tonmotors darf der Antriebsriemen nicht mehr als 1 bis 2 mm über die Spannrolle hinausgehen.

3.2.2 Gummiandrucksystem

Die Einstellung erfolgt durch Verdrehen des Magnetankers auf dem Einhängebolzen. Einstellung mit Kontermutter sichern.
Gummiandruckrolle mit Innensechskantschraube unter GA-Rolle parallel zur Tonwelle stellen (siehe 3.2.4).

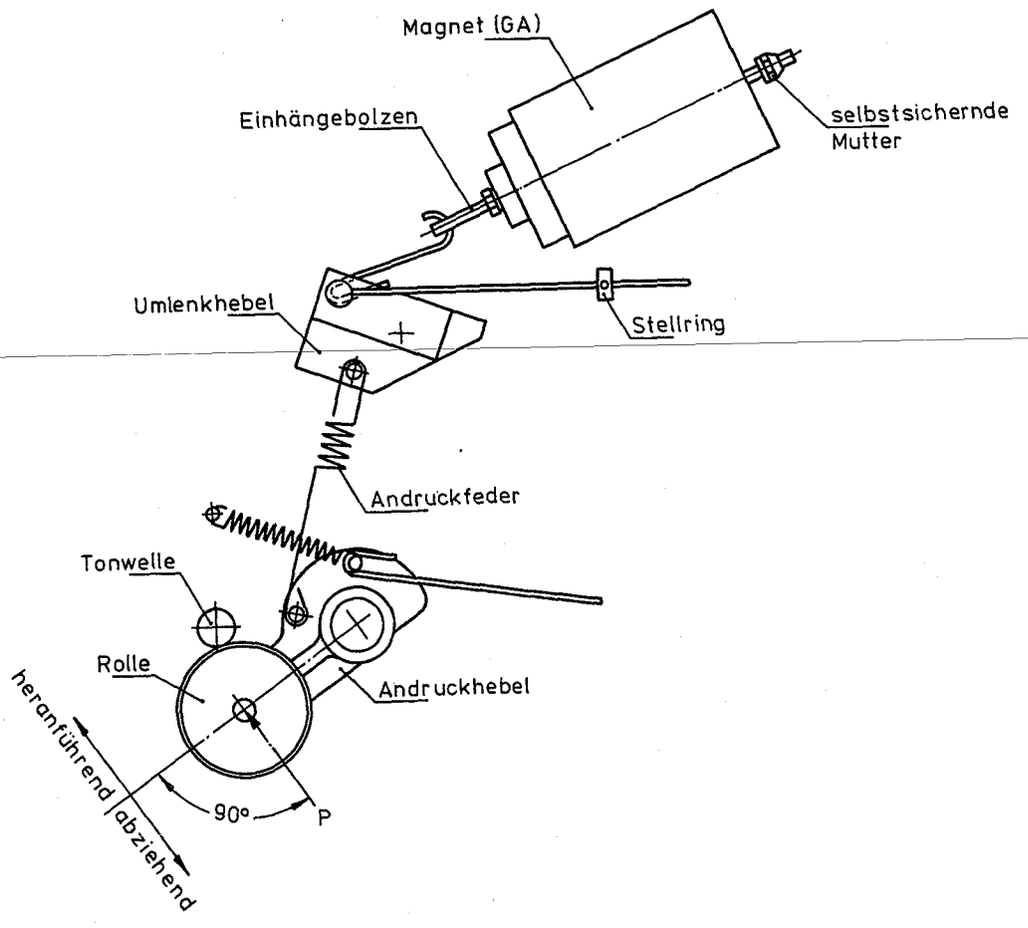
Bei angezogenem Magneten soll die Andruckkraft

$$F = 20N \pm 0{,}5N \ (2000p \pm 50p)$$

betragen.

Der Meßwert ergibt sich bei laufender Tonwelle, indem man die Rolle von der Tonwelle abzieht, bis sie gerade nicht mehr mitgenommen wird. Wenn man die Rolle noch ca. 1 mm weiter abzieht und sie wieder an die Tonwelle heranführt, bis sie gerade mitgenommen wird, so entsteht ein weiterer Meßwert. Die Differenz zwischen beiden Meßwerten soll max. 1N (100p) sein.

Hinweis: Bei größerer Differenz sind die Ösen der Zugstangen und Zugfedern zu kontrollieren; sie dürfen nicht klemmen. Bei abgeschaltetem Magneten wird dann die Axialluft des Magnetankers mit der selbstsichernden Mutter auf ca. 1 mm eingestellt.

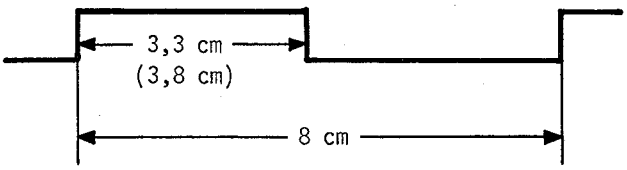


3.2.3
Tonwellenantrieb

Amperemeter mittels Sicherungsadapter anstelle Sicherung Si5 anschließen.
(Bereich 6 A~).
Mit Potentiometer R27 auf BC-TR11 Stromminimum einstellen.
Leerlaufstrom bei 76 cm/s: max. 2,5 A~
bei 38 cm/s: max. 1,8 A~

Alternative: Gleichspannungsmessung an R9 auf BC-TR11
Gleichspannung: 76 cm/s: < 0,92 V-
38 cm/s: < 0,66 V-

Kontrolle des Tastverhältnisses (betriebswarm)



Am Meßpunkt D auf der Steckeinheit BC-TR11 wird mit einem Oszillographen ein Rechtecksignal gemessen. Zeitablenkung so einstellen, daß eine Periode 8 cm lang ist.
Mit Potentiometer R71 (BC-TR11) wird die Lage der mittleren Flanke

bei 38/19 cm/s-Geräten: auf 3,3 cm ± 0,1 cm eingestellt
bei 76/38 cm/s-Geräten: auf 3,8 cm ± 0,1 cm eingestellt.

Die Einstellung erfolgt bei 38 cm/s bei Wiedergabe mit Band.

Hochlaufzeit des Tonwellenantriebs (38 cm/s)

Bei Netz EIN, bei EDIT EIN (Bandende) oder BES EIN nach Bandende bis zum Synchronlauf: max. 8 s
Nach Erreichen des Synchronlaufs leuchtet die Halt-Lampe auf.

3.2.4
Bandlauf

Der Bandlauf ist nur garantiert bei Verwendung von Flanschspulen mit einer Flanschdicke > 2,45 mm.

Kontrolle der GA-Rolle: Bei Start Wiedergabe darf das Band in der rechten Umlenkrolle nicht mehr als 0,1 mmm nach oben oder unten ausweichen.
(Einstellung siehe Kapitel 3.2.2)

Bandlauf bei Umspulen und Wiedergabe

Das Band soll bei Wiedergabe und Umspulen an den Umlenkrollen weder oben noch unten anlaufen. Bei Abweichung Senkrechtstellung und Höhen der Umlenkrollen und Wickelmotoren überprüfen.

Messung der Phasenschwankungen

Messung mit zum jeweiligen Laufwerk gehörenden Kopfträger am Bandanfang und Bandende einer 12 1/2"-Spule außerhalb der Beschleunigungs- oder Bremsphase beim Umspulen.

Meßmittel: 2-Strahl-Oszilloskop, Meßverstärker-2-Spur, Tongenerator, Bezugsband, Phasenmesser (für Mittelwert $\Delta \varphi$).

Wiedergabe einer Bezugsaufzeichnung 10 kHz bei 38 cm/s

Durch Taumelung des Wiedergabekopfes wird das Minimum der Phasenabweichung eingestellt.

Zulässige Abweichung:

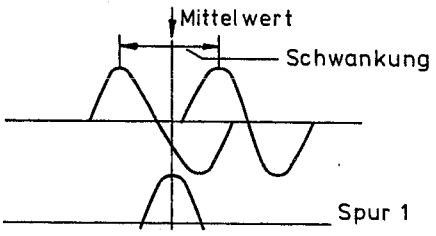
	1"	2"	
Mittelwert $\Delta \varphi$	8°	10°	(Messung zwischen Außenspuren)

Über-Band-Messung bei 38 cm/s und f = 10 kHz

Durch Taumelung des Aufnahmekopfes wird das Minimum der Phasenabweichung eingestellt.

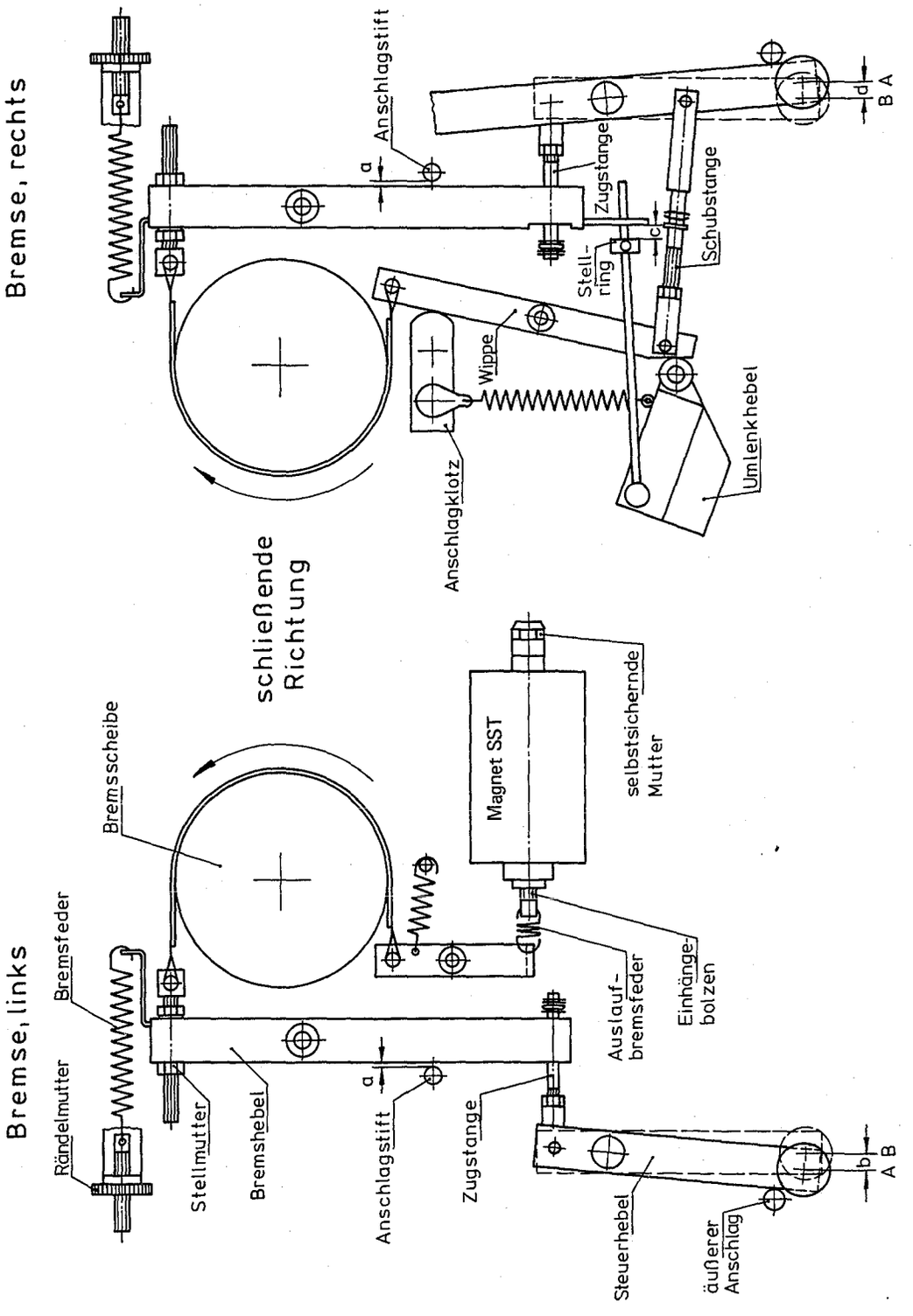
Zulässige Abweichung:

	1"	2"	
Mittelwert $\Delta \varphi$	8°	10°	(Messung zwischen Außenspuren)
Schwankung $\Delta \varphi$	30°	60°	



3.2.5

Einstellung der Bremsen



Bremse, rechts

Wippe

Anschlagklotz so einstellen, daß die Kunststoffrolle auf dem Umlenkhebel die Wippe ohne zu klemmen berührt (Gummiandruckeinstellung wird vorausgesetzt, siehe Kapitel 3.2.2).

Bremsfeder auf mittlere Kraft stellen und Bremsscheibe in schließender Richtung drehen. Dann Abstand a = 0,5...0,8 mm mit Stellmutter einstellen und kontern. Danach Bremsfeder wieder entsprechend 3.1.5 einstellen.

Schlaufenfangweg

Fühlhebel an Zugstange auf d = 10 ± 1 mm einstellen.

Länge der Schubstange so einstellen, daß der federnde Teil des Bremshebels bei Erreichen des Anschlages ca. 0,5 mm Weg macht.

~~Abstand c auf 5 ± 0,5 mm einstellen.~~ Wickelteller in schließender Richtung drehen.

Bremse, links

Einstellung wie Bremse, rechts.

Schlaufenfangweg

Fühlhebel an Zustange auf b = 8 ± 1 mm einstellen.

Bandauslaufbremse

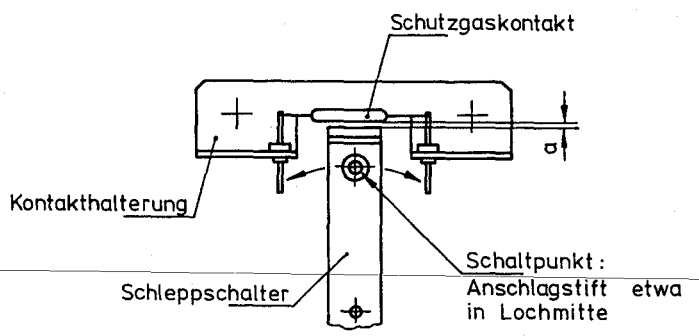
Bei angezogenem Magneten SST soll das Bremsmoment in Richtung Bandrücklauf 9,5 bis 10,5 cmkp betragen. Die Einstellung erfolgt durch Verdrehen des Magnetankers auf dem Einhängebolzen. Einstellung mit Kontermutter sichern.

Hinweis: Der Magnet wird zum Anzug gebracht, wenn der Netzschalter eingeschaltet ist, indem man eine Brücke vom gelben Anschluß SST zu 0V legt.
Bei abgeschaltetem Magneten wird dann die Axialluft des Magnetankers mit der selbstsichernden Mutter auf ca. 1 mm eingestellt.

3.2.6
Bandendeschalter

Wenn der rechte Steuerhebel von innen nach außen geführt wird, soll der Schutzkontakt schließen, wenn die Bandführung 2 bis 3 mm vor ihrem äußeren Endpunkt steht. Einstellung durch Verschieben der Kontakthalterung. Meßinstrument (Durchgangsprüfer) an Lötstifte 1 und 2 legen.

3.2.7
Schleppschalter



Schleppschalter links (SLV)

Wird der linke Mitnehmerteller entsprechend Bandrücklauf gedreht, soll der Schutzgaskontakt geschlossen sein. Bei Übergang auf Bandvorlauf soll er möglichst früh öffnen (Schaltpunkt in Skizze). Die Einstellung erfolgt durch Verschieben der Kontakthalterung (Abstand a = 0,2 bis 0,8 mm einhalten.)
Das Meßinstrument (Durchgangsprüfer) wird an die Lötstifte 1 und 2 gelegt.

Schleppschalter rechts (SRV)

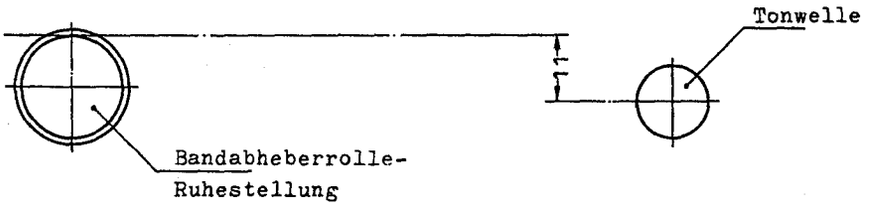
Gleiche Einstellung wie oben, aber: Bei Übergang vom Bandrücklauf auf Vorlauf soll der Schutzgaskontakt möglichst früh öffnen (Schaltpunkt in Skizze). Das Meßinstrument (Druchgangsprüfer) wird an die Lötstifte 1 und 2 gelegt.

3.2.8
Bandabheber

Magnet auf 5,5 mm Hub einstellen.

Einstellschraube-Magnetanker so einstellen, daß der Zughaken zur Klinke 0,5 mm Abstand hat.

Bandabheberrolle einstellen.



3.2.9
EDIT-Schalter

In Ruhestellung ist der Schalter geschlossen. Der Schaltpunkt soll 0,1 bis 0,5 mm vor Erreichen des Anschlages liegen.
Einstellung durch Verschieben des Schalters.
Der Schalter muß sicher geschlossen bleiben, auch wenn die Gummiandruckrolle an der Tonwelle anliegt.

3.2.10
Rangierschalter-Stufen

Einstellung an den Schellen des Widerstandes R2 (620 Ohm)

1. Teilwiderstand zwischen Anschlüssen gn und vi: 75 Ohm - 10 Ohm
2. Teilwiderstand zwischen Anschlüssen vi und gr: 200 Ohm - 10 Ohm
3. Teilwiderstand zwischen Anschlüssen gr und ws: ≧ 200 Ohm

3.3 HINWEISE ZUR FEHLERSUCHE

3.3.1 Bandzug-Rückspulen

Steigt der Rückspul-Bandzug zum Bandanfang hin stark an, so ist die Lagerreibung des rechten Wickelmotors zu überprüfen.
Sollwert: ≦ 2 Ncm (200 cmp) bei ca. 200 U/min.

3.3.2 Rückspulzeit

Wird die Rückspulzeit überschritten, sind folgende Daten zu überprüfen:

a) Umspulen-Drehmoment der Wickelmotoren
Sollwert: 100 bis 110 Ncm (10 bis 11 cmkp)
Messung im Gerät, Motorspannung bei Umspulen ca. 220 Vac

b) Drehmoment bei ca. 800 U/min
Sollwert: $M_d \geqq 30$ Ncm (3 cmkp)
Motorspannung 220 V~, C = 7 µF
Für Messung Motor ausbauen.

3.3.3 Zählwerk

Bei Überschreiten der Toleranz der Anzeigegenauigkeit folgendes prüfen:

a) Tonwellendrehzahl (siehe Geberfrequenz-Tonwelle GEBF, Tonwellen-Regelung-Steckeinheit BC-TR11)

b) Durchmesser Umlenkrolle links (60,6 ± 0,05 mm)

c) Extreme Schwergängigkeit der Umlenkrolle links

d) Bandzug links und rechts der Tonwelle

e) Verschmutzung (Öl und dgl.) im Bandlauf

Bei Überschreiten der Schlupftoleranz ist folgendes zu prüfen:

c) Extreme Schwergängigkeit der Umlenkrolle links

e) Verschmutzung (Öl und dgl.) im Bandlauf

3.3.4 Tonhöhenschwankungen

Bei Überschreiten der zulässigen Tonhöhenschwankungen sind, bei periodischen Störungen mit definierten Frequenzen, folgende rotierende Teile zu überprüfen:
(Alle Angaben für 38 cm/s, bei 19 cm/s Faktor 1/2, bei 76 cm/s Faktor 2)

Tonwelle:	10 Hz oder ganzzahlige Vielfache (Schlag einfach oder mehrfach je Umdrehung, Lagerreibung, Lagerspiel)
Frequenzgeber:	10 Hz (Schwankungen des Luftspalts, radialer Schlag der unteren Geberscheibe zur oberen)
Tonmotor:	50 Hz (38/19-Geräte) oder 38,5 Hz (76/38-Geräte)
Spannrolle:	36 Hz
Riemen:	ca. 7,5 Hz
Wickel:	0,4 bis 2 Hz (bei Wickeldruchmesser von 28 bis 11,4 cm)
Umlenkrolle groß:	2 Hz
Umlenkrolle klein:	3 Hz

3.3.5 Hochlaufzeit

Bei zu großer Hochlaufzeit (Schlaufen oder Ruck bei Start) ist folgendes zu prüfen:

a) Startmomente Wickelmotor rechts
Sollwert: 100 bis 110 Ncm (10 bis 11 cmp)
Für Messung Wiedergabe betätigen, ohne Zählwerkrolle zu drehen (max. 10 s)

b) Startzeit
Startzeit hängt ab von FTW/ZWF2 Vergleich.
GA-Rolle zieht erst an, wenn die Nenn-Bandgeschwindigkeit annähernd erreicht ist.

3.3.6 Schlupf

Bei Überschreiten der Schlupftoleranz ist folgendes zu prüfen:

a) Bandzug rechts der Tonwelle 3,5 bis 2,3 N (350 bis 230 p)
b) Gummiandruck (siehe Kapitel 3.2.2)
c) Bandzug vor den Köpfen (siehe Kapitel 3.1.5)
d) Verschmutzung (Öl und dgl.) im Bandlauf.

3.4 FEHLER AN DER LAUFWERKSTEUERUNG

Fehlersuche auf den einzelnen Leiterplatten

Bei einem Fehler in der Laufwerksteuerung ist zuerst die Prüfung nach Kapitel 3.1.8 vorzunehmen, um zu bestimmen, auf welcher der Steckeinheiten (BC-LG, BC-OT, BC-WS, BC-TR, BC-MZ, BC-FA oder BC-NA) der Fehler zu suchen ist.
Diese Steckkarte wird dann über den Laufwerk-Testadapter BC-TA1 (25.5069.399-00) betrieben.

Anhand der Meßtabellen (den Schaltplänen der Steckeinheiten beigeordnet) wird der Fehler auf der Steckkarte lokalisiert. In den Tabellen ist angegeben, welche Meßwerte an den verschiedenen Meßpunkten anstehen müssen.
Die Erläuterung der abgekürzten Signalbezeichnungen finden Sie in den folgenden Signallisten (SLS). Aus den Stromlauflisten (STL) kann die Signalführung zwischen den Buchsen Bu1-7, den Anschlußleisten L1-3 und den Steckern St1+2 auf der Verdrahtungsplatte BC-VP entnommen werden.
Die einzelnen Operationen bei Messungen an einem Meßpunkt sollen in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden.

Für die Prüfung der Einzelkarten ist erforderlich, daß Tasten und Schalter einwandfrei funktionieren. Bandendeschalter und Schleppschalter müssen richtig justiert sein.
Die Schaltelemente des Laufwerkschalters können auf einwandfreie Funktion geprüft werden, indem an den Steckkontakten der Steckeinheit BC-LG die Spannung gemessen wird. In Ruhestellung der Tasten muß an diesen Kontakten die Spannung +12V stehen. Bei gedrückten Tasten muß diese Spannung auf U ≦ 0,6 V abfallen.
An folgenden Kontakten wird gemessen:

Umspultaste	(S1) :	b3
Aufnahmetaste	(S2) :	b4
Wiedergabetaste	(S3) :	b12
Stoptaste	(S4) :	b9

Bei einem Defekt im Tonantrieb werden bei Stillstand der Tonwelle zuerst Si5 und der Sicherheitswiderstand vor dem Tonmotor (links neben dem linken Wickelmotor) überprüft und danach die Anschlüsse des Frequenzgebers an der Schwungmasse abgelötet. Der Gleichstromwiderstand der Geberspule wird gemessen, Sollwert $R_{=}$ = 770 Ohm ± 10%.

Prüfung des Motors:
(Hierbei muß die Steckeinheit BC-TR aus dem Magazin herausgenommen werden)

Anschlüsse 10,11 12,13 gegen 9	:	$R_{_}$ = 0,9...1,2 Ohm je Wicklung
Anschluß 9 gegen Chassis	:	R_{isol} mind. 50 kOhm bei 5+ $V_{_}$
Anschluß 3 gegen 1 und	:	20-50 Ohm je nach Stellung
3 gegen 5		des Läufers
Anschluß 2 gegen 4 und	:	20-50 Ohm je nach Stellung
6 gegen 8	:	des Läufers

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand 1)
ABN	Aufnahme-Befehl intern	L
AM	Aufnahme-Meldung intern	H
ANZH	Anzeige hell	H
APK	Arbeitspunkt-Korrektur	-
ARM	Aufnahme-Rückmeldung	-
AUFNB	Aufnahme-Befehl extern (FA1, FA15)	L
AUFNM	Aufnahme-Meldung extern(FA1, FA3, FA15)	L
AUFNSP	Aufnahme-Verstärker sperren extern (FA1)	L
AVES	Aufnahme-Verstärker-EIN-Signal	-
AVSP	Aufnahme-Verstärker sperren intern	L
BA	Bandabhebemagnet	L
BAHSP	Bandabheber sperren extern	L
BAND	Bandendsignal extern	H
BASP	Bandabheber sperren intern	L
BEREIT	Bereit-Meldung (Band eingelegt und Synchronlauf)	L
BES1N	Bandendesignal 1	L
BES2	Bandendesignal2 (gesperrt bei Netzausfall)	H
BES2B	BES2 hinter Buffer (NA1)	H
BG19G	Befehl-Geschwindigkeit 19 cm/s (Gerät)	L
BG38F	Befehl-Geschwindigkeit 38 cm/s (Fern)	L
BG38G	Befehl-Geschwindigkeit 38 cm/s (Gerät)	L
BIST	Befehl IST-Frequenzumschaltung (NA1)	L
BKAK	Brummklappe am Kopf	-
BSOLL	Befehl SOLL-Frequenzumschaltung (NA1)	L

1) für im positiven Sinn vorliegende Signale, Befehle oder Meldungen.
Nähere Definition der lg.Pegel s. Schnittstellenbeschreibungen.

	Datum	Name	Benennung
Bearb.			Laufwerk Magnetophon 15A
Gepr.	7.9.77	Vlan	
Norm.		Geltung	Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5077.000-00 SLS
			Blatt 1 / 11 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

4 - 3315 0573 3000 S
Wöhrle & Co., Rastatt 4-4813 A4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	logischer Zustand 1)
BK	Brummklappenantrieb	-
BKU	Brummklappe unterwegs	-
BTS1	Basis-Tonmotor-Steuertransistor	-
CODA1	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 1	-
CODA2	Codesignal-Ausgang, symmetrisch, Leitung 2	-
CODE1	Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 1	-
CODE2	Codesignal-Eingang, symmetrisch, Leitung 2	-
EB	EDIT-Befehl	H
EXTSFW	Externe Sollfrequenz wirksam	L
FERNST	Fernsteuern EIN	L
FEXT	Externe Referenzfrequenz	-
FIST	Istfrequenz	-
FOGU	Fernsteuerung ohne Geschwindigk.-Umsch.	L
FOTO1	Fotosignal 1 extern	s. Beschreibung Fotoabtastung
FOTS1	Fotosignal 1 intern	
FOTO2	Fotosignal 2 extern	
FOTS2	Fotosignal 2 intern	
FRT	Freigabe Tonmotor	H

	Datum	Name	Benennung
Bearb.			Laufwerk Magnetophon 15A
Gepr.	7.9.77	Wimm	
Norm.	22.12.78	Gertung	Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5077-000-00 SLS
			Blatt 2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4813 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand 1)
FRZ	Freigabe Zählwerk	H
FRZM	Freigabe Zählwerk, modifiziert	H
FSOLL	Sollfrequenz	-
FTW	Tonwelle-Tachofrequenz	-
G19	Meldung/Befehl 19 cm/s	L
G38	Meldung/Befehl 38 cm/s	L
GAH	Gummiandruckmagnet-Haltewicklung	L
GAHS	Gummiandruckmagnet-Haltewicklung-Signal	H
GAHSM	GAHS modifiziert für Magnet	
GAHSW	GAHS f. Wickelmotorsteuerung modifiziert	
GAZ	Gummiandruckmagnet-Anzugswicklung	L
GAZS	Gummiandruckmagnet-Anzugswicklung-Signal	H
GAZSM	GAZS modifiziert für Magnet	
GAZSW	GAZS f. Wickelmotorsteuerung modifiziert	
GEBF	Geberfrequenz-Tonwelle	-
GEH	Gehäuse	-
GM38	Geschwindigkeits-Meldung 38 cm/s	L
GM 19	Geschwindigkeits-Meldung 19 cm/s	L
GSL	Gegensteuern links	H
GSLM	Gegensteuern links modifiziert	
GSR	Gegensteuern rechts	H
GSTE	Geschwindigkeitssteller Ein	H
GUG	Geschwindigkeitsumschalter-Gerät	H
GU38	Befehl 38 cm/s extern	L
GU19	Befehl 19 cm/s extern	L

	Datum	Name
Bearb.		
Gepr.	7.9.77	
Norm.	23.6.78	Gertung

Benennung: Laufwerk Magnetophon 15A

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 25.5077.000-00 SLS

Blatt 3 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

N 4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4613 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand 1)
HALL1	Tonmotor-Hallsonde Pin 1	-
HALL2	Tonmotor-Hallsonde Pin 2	-
HALL3	Tonmotor-Hallsonde Pin 3	-
HALL4	Tonmotor-Hallsonde Pin 4	-
HALL5	Tonmotor-Hallsonde Pin 5	-
HALL6	Tonmotor-Hallsonde Pin 6	-
HALL8	Tonmotor-Hallsonde Pin 8	-
HALTB	Haltbefehl extern	L
HALTM	Haltmeldung extern	L
HBN	Haltbefehl intern	L
HFGEN	HF-Generator	-
HM	Haltmeldung intern	H
HOGN	Haltbefehl ohne Gegensteuern	L
INTRAE	Interne Regelung Aus/Ein	H (Ein)
INTRE	Interne Regelung Tonwelle EIN	H
ISTF	Istfrequenz 50 Hz	-
KENN	Kennung	-

	Datum	Name
Bearb.		
Gepr.	7.9.77.	
Norm.	23.4.79	Gertung

Benennung: Laufwerk Magnetophon 15 A

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 25.5077.000-00 SLS

Blatt 4 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

N 4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4813 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand 1)
LAA	Aufnahme- Lampe	L
LAH	Halt-Lampe	L
LAR	Lampenwiderstand	-
LAU	Umspullampe	L
LASY	Lampe Synchronisationsanzeige	L
LAVAR	Lampe Variabel-Anzeige	L
LAW	Wiedergabelampe	L
LAWA	Lampenüberwachung (Fotoabtastung)	H b.Ausf
LA19	Lampe 19 cm/s	L
LA38	Lampe 38 cm/s	L
LED	Zählwerksgeber LED	-
ML	Wickelmotor links	-
MR	Wickelmotor rechts	-
MSNC	NAB/CCIR-Umschaltung	L (NAB)

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.

	Datum	Name
Bearb.		
Gepr.	7.9.77	
Norm.	23.4.78	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Laufwerk Magnetophon 15 A

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5077.000-00 SLS

Blatt 5 Bl.

Ers. f. | Ers. d.

M 4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4813 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung		Logischer Zustand 1)
NACHP	Nachsteuerpegel		-
NAB	NAB/CCIR-Umschaltsignal		
NABM	NAB/CCIR-Umschaltsignal, bei 76 cm/s stets CCIR		-
NORA	Normierbefehl f. Phasenvergl. u. Bitspeicher	NA 1	H
NORBI	Normierbefehl für Bitspeicher	NA 1	H
NORM	Befehl Speicherbetrieb (NA 1)		L
NSN	Normiersignal		L
OFFS-S	Befehl Offset-		L
OFFS+S	Befehl Offset+	NA 1	L
OFSROF	Befehl Regelung offen bei Offset	NA 1	H
OVER	Meldung Over vom Bitspeicher	NA 1	H
PA	Potentiometer Anfang		-
PANZ	Pilotanzeige		-
PARALL	Parallelbedienung		-
PE	Potentiometer Ende		-
PILA1	Pilotausgang, symmetrisch, Leitung 1		-
PILA2	Pilotausgang, symmetrisch, Leitung 2		-
PILE1	Piloteingang, symmetrisch, Leitung 1		-
PILE2	Piloteingang, symmetrisch, Leitung 2		-
PM	Potentiometer Mitte (NA 2)		-
POT	Potentiometerpegel (NA 1)		-
PRS	Pilot-Rechtecksignal		-
QA	Aufnahme Flip-Flop, Ausgang		H
QUG	Umspulen-Gerät - Flip-Flop Ausgang		H
RAFL	Rampenverflachung (NA 1)		L

	Datum	Name
Bearb.	19.4.79	
Gepr.	. .	
Norm.	23. 4. 79	Gertung
	. .	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Laufwerk Magnetophon 15A

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5077.000-00 SLS

Blatt 6 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand 1)
RAU	Befehl Analogkreis öffnen b. Frequenzsprung(NA1)	L
RBFN	Rückspulbefehl Fern	L
RBU	Regelbereichsumschaltung	-
REFOK	Meldung Referenzfrequenz in Ordnung	H
REFOKN	Meldung Referenzfrequenz in Ordnung negiert (NA1)	L
REGELS	Regelspannung	-
REKONT	Start/Stop über Reglerkontakt (FA1)	-
RICHTG	Bandlaufrichtung-Meldung	(bei Rückl. L
RPK	Rückspulen aus dem Papierkorb	H
RSA	Aufnahmerelais	L
RUECKB	Rückspulbefehl extern (FA1)	L
RUECKM	Rückspulmeldung extern (FA1)	L
RUECKR	Rückspulrichtung (FA15)	H
R24V	Rohgleichspannung über Vorwiderstand (FA3)	-
SFS	Schalter Fern-Signal	H
SGS	Schalter Gerät-Signal	H
SLV	Schleppschalter links	(b.Vor lauf) H
SOLLFH	Sollfrequenz 300Hz	-
SOLLFN	Sollfrequenz 50Hz	-
SRV	Schleppschalter rechts	(b.Vor-lauf) H
SRWM	Sperre rechter Wickelmotor (Wiederg.)	H
SSEN	Start-Stop Eingang für neg. Spannung	
SSEP	Start-Stop Eingang für pos. Spannung	
SST	Schnellstopmagnet	L

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Ursprung

	Datum	Name
Bearb.	19.4.79	
Gepr.		
Norm.	23.4.79	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Laufwerk-Magnetophon 15A

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5077.000-00 SLS

Blatt 7 Bl.

Ersatz f. | Ersatz d.

N 4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4813 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand 1)
SSTS	Schnellstopmagnet-Signal	H
SSTSM	Schnellstopmagnet-Signal modifiziert	
SVAR	Schalter Variabel/Quarz	-
SYNC	Synchronlauf-Meldung (NA2)	H
SYNCM	Synchronlauf-Meldung modifiziert	
SZ1	Schalter Betriebsstundenzähler	-
TACH	Umschaltung auf Tachobetrieb	H
TACHO	Getriebs Tachofrequenz	-
TONMOT	Tonmotor-Sperrsignal	L
TRO	Reserveleitung zw. BC-NA u., BC-TR	-
TY1	Triac 1	-
TY2	Triac 2	-
TY3	Triac 3	-
TY4	Triac 4	-
TY5	Triac 5	-
TY6	Triac 6	-
TY7	Triac 7	-
UBFN	Umspulbefehl-Fern	L
UBG	Umspulbefehl-Gerät	H
UBGN	Umspulbefehl-Gerät	L
UCST	Collektorspannung Steuertransistor	
UDS	Umspul-Dauersignal	H
UDSM	Umspul-Dauersignal modifiziert	
UM	Umspul-Meldung	H

	Datum	Name	Benennung
Bearb.			Laufwerk-Magnetophon 15A
Gepr.	7.9.77		
Norm.	23.4.79	Gertung	Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5077.000-00 SLS
			Blatt 8 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

W 4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4813 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand 1)
UMSPB	Umspulbefehl extern (FA15)	L
UMSPF	Umspulen-Fern-Meldung	L
UMSPM	Umspulmeldung-Fern (FS15)	L
USF0	Umspulsignal-Fern, Stufe 0	
USF2	Umspulsignal-Fern, Stufe 2	Spezieller
USF4	Umspulsignal-Fern, Stufe 4	Code
USF6	Umspulsignal-Fern, Stufe 6	
USG	Umspulsignal-Gerät	L
USG1	Umspulsignal-Gerät, Rangierschalter Pin 1	L
USG2	Umspulsignal-Gerät, Rangierschalter Pin 2	L
USG3	Umspulsignal-Gerät, Rangierschalter Pin 3	L
USG4	Umspulsignal-Gerät, Rangierschalter Pin 4	L
USG5	Umspulsignal-Gerät, Rangierschalter Pin 5	L
USG6	Umspulsignal-Gerät, Rangierschalter Pin 6	L
USG7	Umspulsignal-Gerät, Rangierschalter Pin 7	L
USTU1	Umspulstufe 1 extern	
USTU2	Umspulstufe 2 extern	Spezieller Code
USTU3	Umspulstufe 3 extern	
UT	Umspulsignal, verzögert	H
UTM	Umspulsignal, verzögert, modifiziert	H
U38	Umschaltspannung 38 cm/s	-
U38M	Umschaltspannung 38 cm/s, invertiert (bei 76/38 cm/s)	-

	Datum	Name	Benennung
Bearb.			Laufwerk-Magnetophon 15 A
Gepr.	7.9.77		
Norm.	23.4.79	Gertung	Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5077.000-00 SLS
			Blatt 9 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

4 - 3315 0573 3000 S
Wöhrle & Co., Rastatt 4-4813 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand	1)
VCOF	Voltage controlled oszillator-frequency (NA2)	-	
VBF	Vorspulbefehl-Fern intern	H	
VGLA	Phasenvergleicher Ausgang (NA1)		
VSPB	Vorspulbefehl extern	L	
VSPM	Vorspulmeldung extern	L	
WBN	Wiedergabebefehl intern	L	
WF	Wiedergabe frei	-	
WFS	Wiedergabe frei - Signal	H	
WIEDB	Wiedergabebefehl extern (FA1)	L	
WIEDM	Wiedergabemeldung extern (FA1)	L	
WICK1	Tonmotorwicklung 1	-	
WICK2	Tonmotorwicklung 2	-	
WICK3	Tonmotorwicklung 3	-	
WICK4	Tonmotorwicklung 4	-	
WM	Wiedergabemeldung intern	H	
ZNN	Zählwerk-Nullstellung	L	
ZR	Zählwerk-Zählrichtung	H	(b.Vorlauf)
ZWF1	Zählwerkgeberfrequenz	-	
ZWF2	Zählwerkfrequenz	-	
ZWIMP	Zählwerkimpulse extern	-	

	Datum	Name	Benennung
Bearb.			Laufwerk-Magnetophon 15 A
Gepr.	7.9.77		
Norm.	23.4.79	Gertung	Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5077.000-00 SLS
			Blatt 10 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

IV 4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4813 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand 1)
OVVST	OV/Verstärker	
OV1	Stromversorgung/Laufwerk	
OV2	Stromversorgung/Laufwerk für Motoren u.ä.	
12V	Stabilisierte Gleichspannung	
110V	Wechselspannung gegen MR	
131KHZ	Zählwerk-Hilfsfrequenz	
15V1	Wechselspannung	
15V2	Wechselspannung	
20V	Wechselspannung	
24V	Rohgleichspannung/Laufwerk	
300HZ	Referenzfrequenz	
300HZB	Referenzfrequenz hinter Buffer (NA1)	
300HZI	Referenzfrequenz für Geschwindigkeitsanzeige (NA2)	
35V	Stabilisierte Gleichspannung	
38CM	Geschwindigkeitsmeldung	H

	Datum	Name
Bearb.		
Gepr.	7.9.77	
Norm.	23.4.78	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Laufwerk-Magnetophon 15 A

Ident.-Nr.:

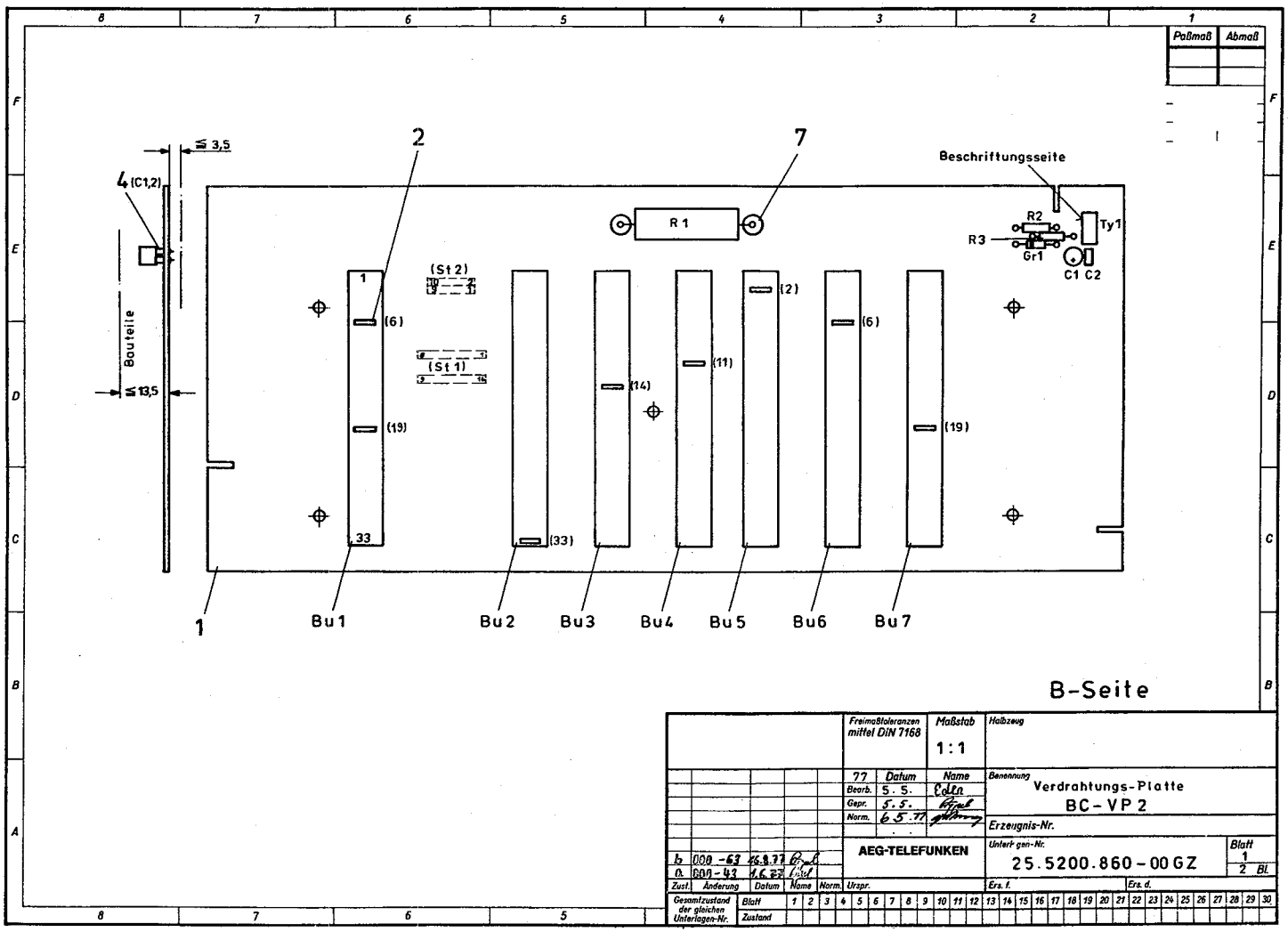
Unterlagen-Nr.: 25.5077.000-00 SLS

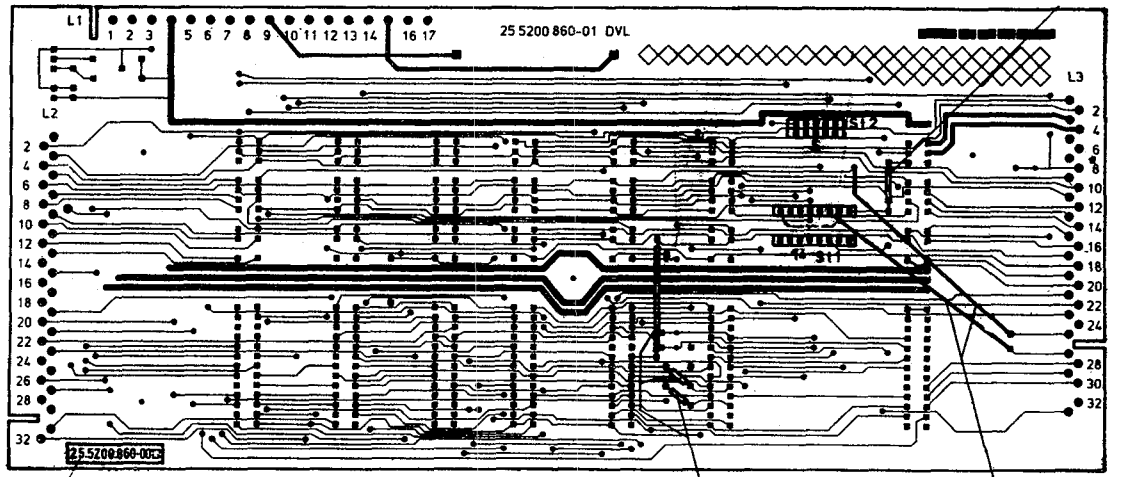
Blatt 11 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4813 A 4


Paßmaß
Abmaß
≤ 3,5
4 (C1,2)
2
7
Beschriftungsseite
R 1
R2
R3
Ty1
Gr1
C1 C2
(St 2)
(St 1)
Bauteile
≤ 13,5
1
(6)
(19)
33
(33)
(14)
(11)
(2)
(6)
(19)
1
Bu1
Bu2
Bu3
Bu4
Bu5
Bu6
Bu7
B-Seite
Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168
Maßstab 1:1
Halbzeug
Datum
Name
Bearb. 5. 5. Cohn
Gepr. 5. 5.
Norm. 6. 5. 77
Benennung
Verdrahtungs-Platte
BC-VP 2
Erzeugnis-Nr.
AEG-TELEFUNKEN
Unterl gen-Nr.
25.5200.860-00 GZ
Blatt 1
2 Bl.
b 000-63 15.8.77 Gr. L
a 000-43 4.6.77 Hild
Zust. Änderung Datum Name Norm.
Urspr.
Ers. f.
Ers. d.
Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.
Blatt
Zustand



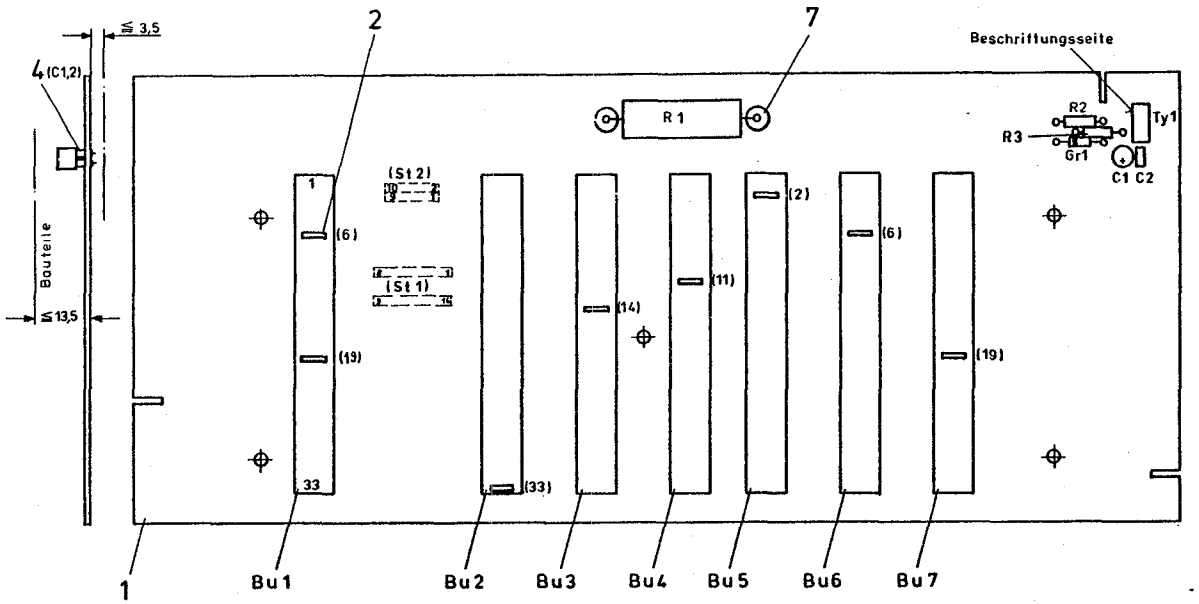
3

5,6

8

L-Seite

	Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 1:1	Halbzeug
	77 Datum Name Bearb 5. 5. Cebe Gepr 5.5. Norm 6.5.77		Benennung Verdrahtungs-Platte BC – VP 2
c 000-86 21.4.78 b 000-63 6.9.77 a 000-49 1.6.77	AEG-TELEFUNKEN		Erzeugnis Nr 25.5200.860-00 GZ Blatt 2 / Bl.
Zust. Änderung Datum Name Norm			
Gesamtzustand der gleichen Unterlagen Nr	Blatt 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 Zustan		


≦ 3,5
4 (C1,2)
≦ 13,5
Bauteile
2
7
Beschriftungsseite
R 1
R2
R3
Gr1
Ty1
C1 C2
(St 2)
(St 1)
1
(6)
(19)
33
(14)
(11)
(2)
(6)
(19)
(33)
1
Bu1
Bu2
Bu3
Bu4
Bu5
Bu6
Bu7

B-Seite

| | | |

Sign.-Bez.	L1	L2	Bu7	Bu6	Bu5	Bu4	Bu3	Bu2	Bu1	L3	16pol St1	10pol St2
	z.Laufw.		BC-OT	BC-MZ	BC-WS	BC-LG	BC-FA	BC-NA	BC-TR	z.Lw.	z.Truh.vdr	
ABN						B4	A4	B4		9		
AM			A20				B30	A30				
APK								B10	A10			
ARM			B20								7	
AVES			A22								13	
AVSP			A23				B29					
BA		19		B3								
BASP				B28			B28					
BES1N		2	A3				A8					
BES2			B4			B8		A8				
BG19G		5	A7									
BG38F			B9				B12					
BG38G		7	A9									
BKAK				B4						8 an OV1 b.Bedarf auftrennen		
BK		32		A3								
BKU		31		A32								
BTS1									A12	24		
CODA1	(wahlw.PIL A1)						B9	B22				1
CODA2	(Wahlw.PIL A2)						B10	B21				4
CODE1	(wahlw.PIL E1)						B22	B23				8
CODE2	(wahlw.PIL E2)						A22	B24				7
DNGN							A15 1)					
EB		4	B5			B5					5	
FEXT							B26*	A23	A24			
FIST							A30*	B30				
FOTS1							A21			21		
FOTS2							B20			22		
FRT					A15	B31	B24		A31			
FRZ			B8			B30						
FRZM			A12							33		
FSOLL							B26*	B28				

1) bei 76/38 - Geräten an OV1

* wahlweise

	Datum	Name
Bearb.	5.5.77	Pöppel
Gepr.	5.5.77	
Norm.	6.5.77	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
b	000-63	16.8.77	Pöppel	
a	000-43	1.6.77	Pöppel	

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Verdrahtungs-Platte BC-VP2

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5200.860-00 STL

Blatt 1 / 5 Bl.

Ursprung | Ers. f. | Ers. d.

Sign.-Bez.	L1	L2	Bu7	Bu6	Bu5	Bu4	Bu3	Bu2	Bu1	L3	16pol St1	10pol St2
	z.Laufw.		BC-OT	BC-MZ	BC-WS	BC-LG	BC-FA	BC-NA	BC-TR	z.Lw.	z.Truh.vdr	
FTW				A23				B20	A23			
GAH		21	A30									
GAHS				B27		B27		A28				
GAHSW				A27	A27							
GAHSM			B29	A29								
GAZ		15	A25									
GAZS				B25		A26						
GAZSW				B26	A26							
GAZSM			B30	A30								
GEBF									B29	29		
GSL				B29		A27						
GSR				B30	A28	A28						
GSLM				B21	B27							
GSTE							A30*	A25	A25			
GUG			B7				B13					
HALL1									B15	19		
HALL2									B9	13		
HALL3									B8	12		
HALL4									B10	14		
HALL5									A15	20		
HALL6									B12	15		
HALL8									B13	16		
HBN				B9		B9	A9	A9		11		
HFGEN			A5								2	
HM			A32			B29	A29	A29				
HOGN				A5		A4	A5					
INTRE							B31	A32	A30			
KENN								B26				10
LAA		12	A15									
LAH		18	A27									
LAR		16	A26									

* wahlweise

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
b	000 - 63	16.8.77	Rpul	
a	—	—	—	—

	Datum	Name
Bearb.	5.5.77	Pöppel
Gepr.	5.5.77	
Norm.	6.5.77	

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: Verdrahtungs-Platte BC-VP2

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5200.860-00 STL

Blatt 2 - Bl.

Ers. f.

Ers. d.

Sign.-Bez.	L1	L2	Bu7	Bu6	Bu5	Bu4	Bu3	Bu2	Bu1	L3	16pol St1	10pol St2
	z.Laufw.		BC-OT	BC-MZ	BC-WS	BC-LG	BC-FA	BC-NA	BC-TR	z.Lw.	z.Truh.vdr	
LAU		14	A24									
LAW		17	B26									
LAWA							B21			23		
LA19		10	A13									
LA38		11	B13									
ML	15		R1		B5							
MR	16				B3							
NACHP							B25 [1]	B13	A13			
NAB							B7			25	9	
NABM										27	1	
NSN			A4	A4	A30	B15		A15		18		
PANZ								B25				9
PILA1 (wahlw.CODA1)							B9	B22				1
PILA2 (wahlw.CODA2)							B10	B21				4
PILE1 (wahlw.CODE1)							B22	B23				8
PILE2 (wahlw.CODE2)							A22	B24				7
PRS								B8				6
QA			B21	A25		B32						
QUG					B30		A31	B32				
RBFN							B27	B31				
RBU								B27				3
RPK					B21	A21						
RSA		13	B15									
SFS							B5	A5		10		
SGS							B3	A3		2		
SLV		6				A7						
SRV		3				A5						
SRWM					B28	A30	A28					
SST		20	A29									
SSTS				B31		A29						
SSTSM			B28	A28								
SYNC			A8	A13			A7	A7	A7			

1) über Brücke

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
b	000-63	16.8.77	Pöppel	
a	—	—	—	—

	Datum	Name
Bearb.	5.5.77	Pöppel
Gepr.	5.5.77	
Norm.	6.5.77	

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: Verdrahtungs-Platte BC-VP2

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5200.860-00 STL

Blatt 3 – Bl.

Ers. f. | Ers. d.

Sign.-Bez.	L1	L2	Bu7	Bu6	Bu5	Bu4	Bu3	Bu2	Bu1	L3	16pol St1	10pol St2
	z.Laufw.		BC-OT	BC-MZ	BC-WS	BC-LG	BC-FA	BC-NA	BC-TR	z.Lw.	z.Truh.vdr	
SYNCM				B13		B7						
SZ1	17				A3							
TRO								B29	A29			
TY1	14				AB7							
TY2	13				AB8							
TY3	12				AB9							
TY4	11				AB10							
TY5	8				B15							
TY6	9				AB13							
TY7	10				AB12							
UBFN						B13	A13	A13				
UBG						B20	A20	A20				
UBGN						B3				1		
UDS			B27	A26		A20						
UDSM				B20	B20							
UM			B31	A20		B26	A27	A27				
USF0					A23		A23					
USF2					A25		A24					
USF4					B25		A25					
USF6					B23		B23	A4				
USG		22			B22							
USG1		27			A32							
USG2		26			A31							
USG3		25			B29							
USG4		23			A22							
USG5		24			A29							
USG6		28			B31							
USG7		29			B32							
UT				B23		A24						
UTM				B24	B24							
U38			A21						A5			

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
b	000 - 63	16.8.77	Pöpel	
a	000 - 43	1.6.77	Pöpel	

	Datum	Name
Bearb.	5.5.77	Pöpel
Gepr.	5.5.77	
Norm.	6.5.77	Göbing

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: Verdrahtungs-Platte BC-VP2

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5200.860-00 STL

Blatt 4 – Bl.

Ers. f.

Ers. d.

Sign.-Bez.	L1	L2	Bu7	Bu6	Bu5	Bu4	Bu3	Bu2	Bu1	L3	16pol St1	10pol St2
	z.Laufw.		BC-OT	BC-MZ	BC-WS	BC-LG	BC-FA	BC-NA	BC-TR	z.Lw.	z.Truh.vdr	
U38M									A4		8	
VBF					B26		A26	A26				
WBN						B12	A12	A12		17		
WF			B23								6	
WFS			B22			A31						
WICK1									B4	4		
WICK2									B7	6		
WICK3									B3	3		
WICK4									B5	5		
WM			B32	A8		A32	A32	A31				
ZR		9					B15	B12				
ZWF2				B22		B21	B32			32		
OVVST			B24				B4	A24	A28		11	
OV1	1		AB18	AB18	AB18	AB18	AB18	AB18	AB18 AB20 B28 B30	7,28 30		2
OV2	3		AB16	AB16	AB16	AB16	AB16	AB16	AB16			
12V	4		AB1	AB1	AB1	AB1	AB1	AB1	AB1		4	
131kHz		8	A10									
15V1	5		B3		A21			A22				
15V2	6				A20			A21				
24V	2		AB17	AB17	AB17	AB17	AB17	AB17 B15	AB17			
300Hz			B10	A10		B10	A10	A10	A26			
35V			B25				B8		A9		10	
38CM		1	B12	A12		A3	A3	B3	A27			
20V	7								B31			

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
b	000-63	16.8.77	Pöppel	
a	000-43	1.6.77	Pöppel	

	Datum	Name
Bearb.	5.5.77	Pöppel
Gepr.	5.5.77	
Norm.	6.5.77	

AEG-TELEFUNKEN

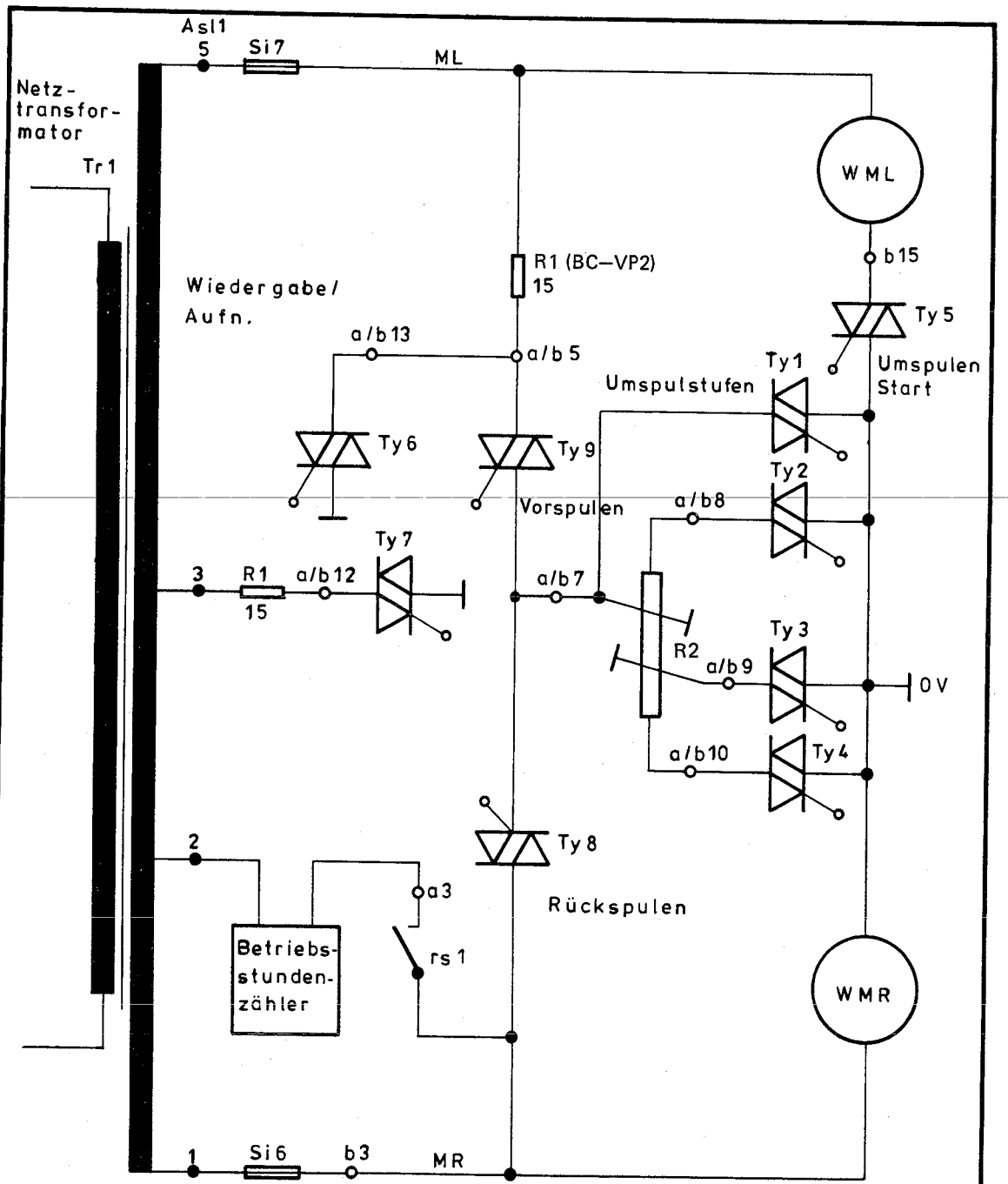
Benennung: Verdrahtungs-Platte BC-VP2

Ident.-Nr.:

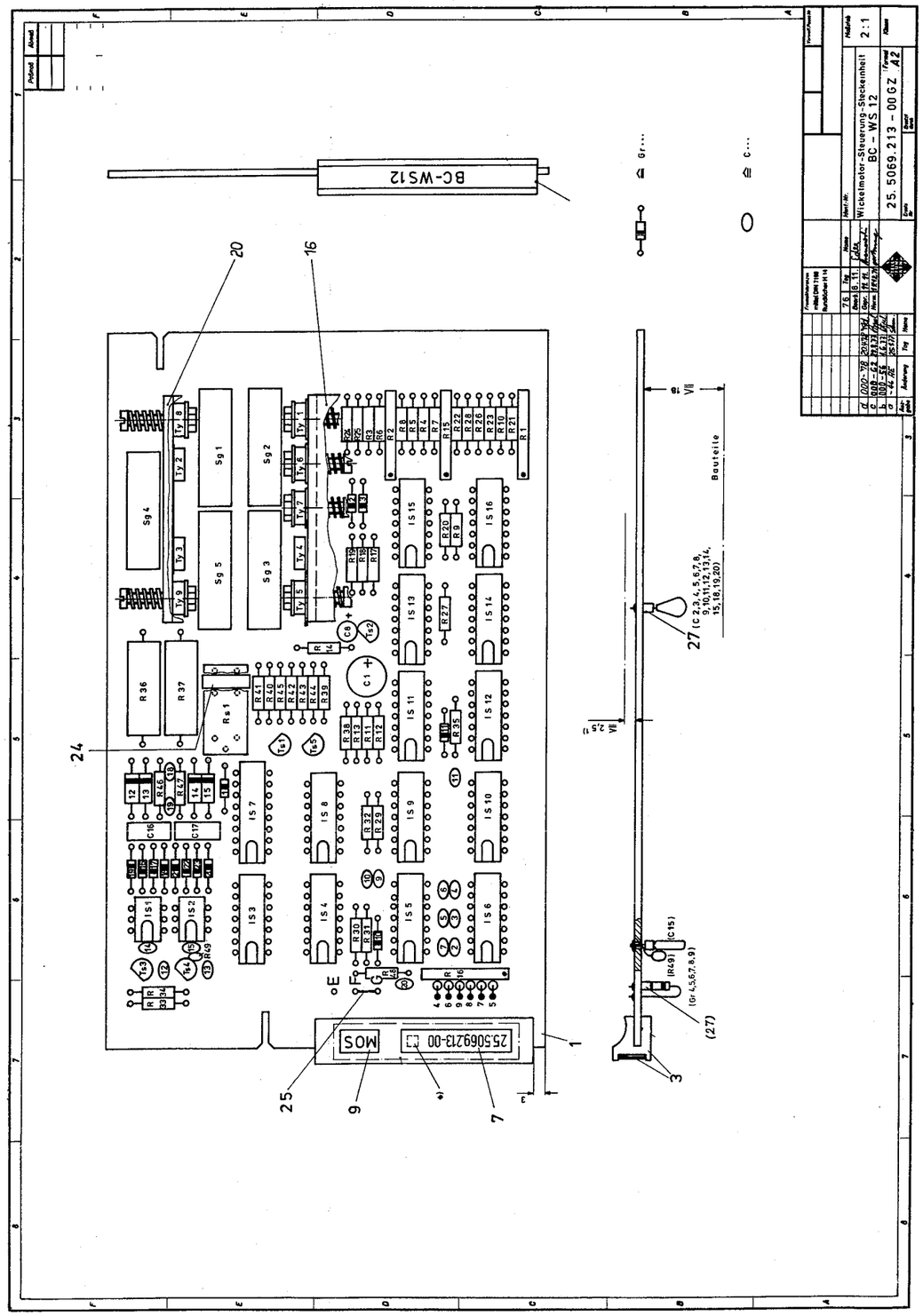
Unterlagen-Nr.: 25.5200.860-00 STL

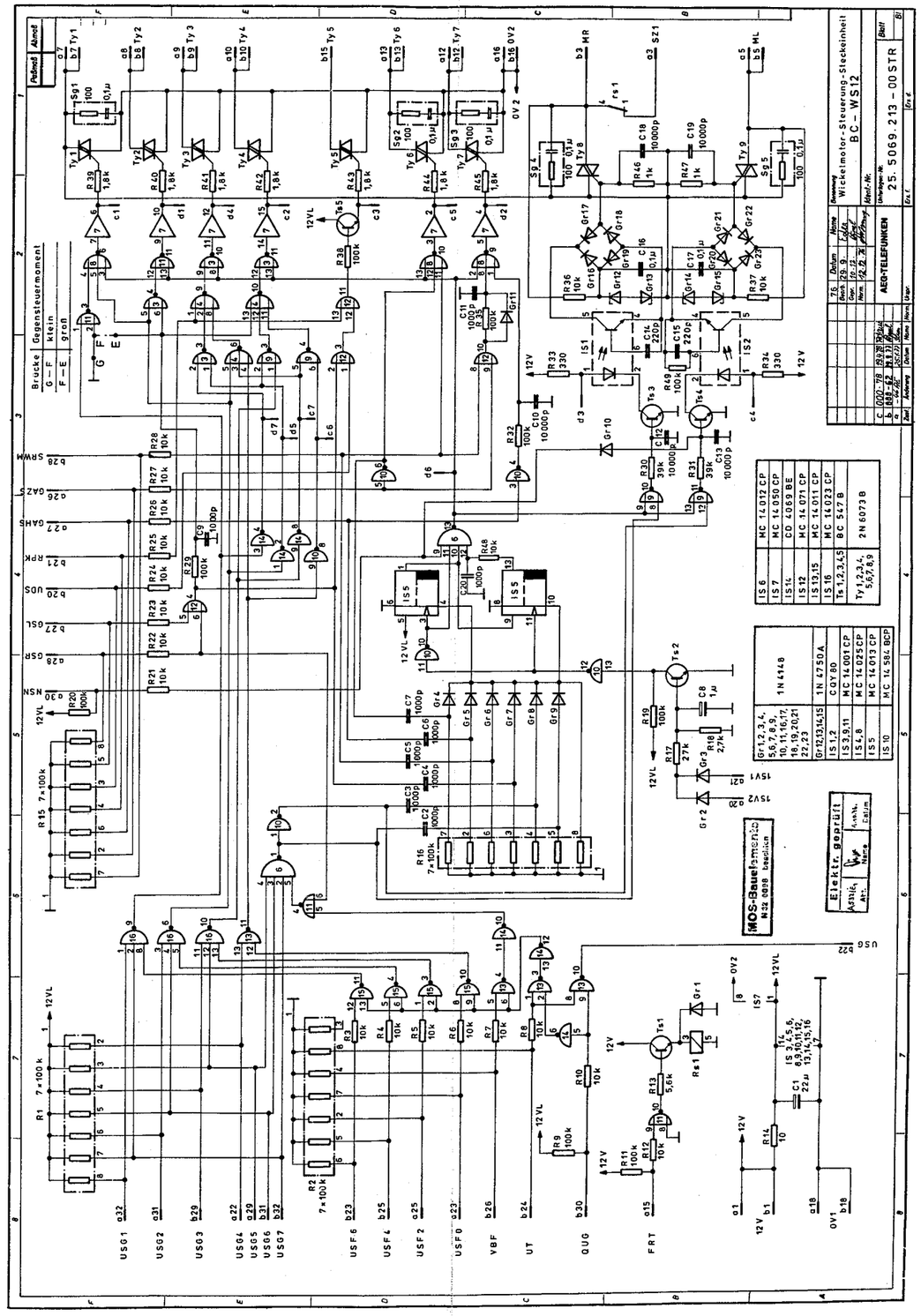
Blatt 5 – Bl.

Ursprung | Ers. f. | Ers. d.



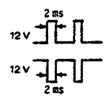
					78	Datum	Name	Benennung
					Bearb.	14.8.	Eder	M15A - Mehrspurlaufwerk
					Gepr.	. .		Wickelmotorsteuerung
					Norm.	. .		Blockdiagramm
						. .		
					AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr.	Blatt
								Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.		Ers. f.	Ers. d.


BC-WS12
20
16
24
25
9
7
1
3
27
(27)
Bauteile
Gr...
C...
MOS
25506921 3-00
Wickelmotor-Steuerung-Steckeinheit
BC – WS 12
25. 5069. 213 – 00 GZ
AEG-TELEFUNKEN
2:1
A2


Wickelmotor-Steuerung-Steckeinheit
BC – WS12
25. 5069. 213 – 00 STR
AEG-TELEFUNKEN
Brücke | Gegensteuermoment
G – F | klein
F – E | groß
MOS-Bauelemente
Elektr. geprüft
IS 6 | MC 14 012 CP
IS 7 | MC 14 050 CP
IS 14 | CD 4069 BE
IS 13,15 | MC 14 011 CP
IS 16 | MC 14 023 CP
Ts 1,2,3,4,5 | BC 547 B
Ty 1,2,3,4,5,6,7,8,9 | 2N 6073 B
IS 1,2 | 1N 4750 A
IS 3,9,11 | CQY 80
IS 4,8 | MC 14 001 CP
IS 5 | MC 14 025 CP
IS 10 | MC 14 013 CP
Gr 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,16,17,18,19,20,21,22,23 | 1N 4148
Gr 12,13,14,15 | MC 14 584 BCP

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a18/b18	0V1	
a16/b16	0V2	6 mA
a1/b1	12V	

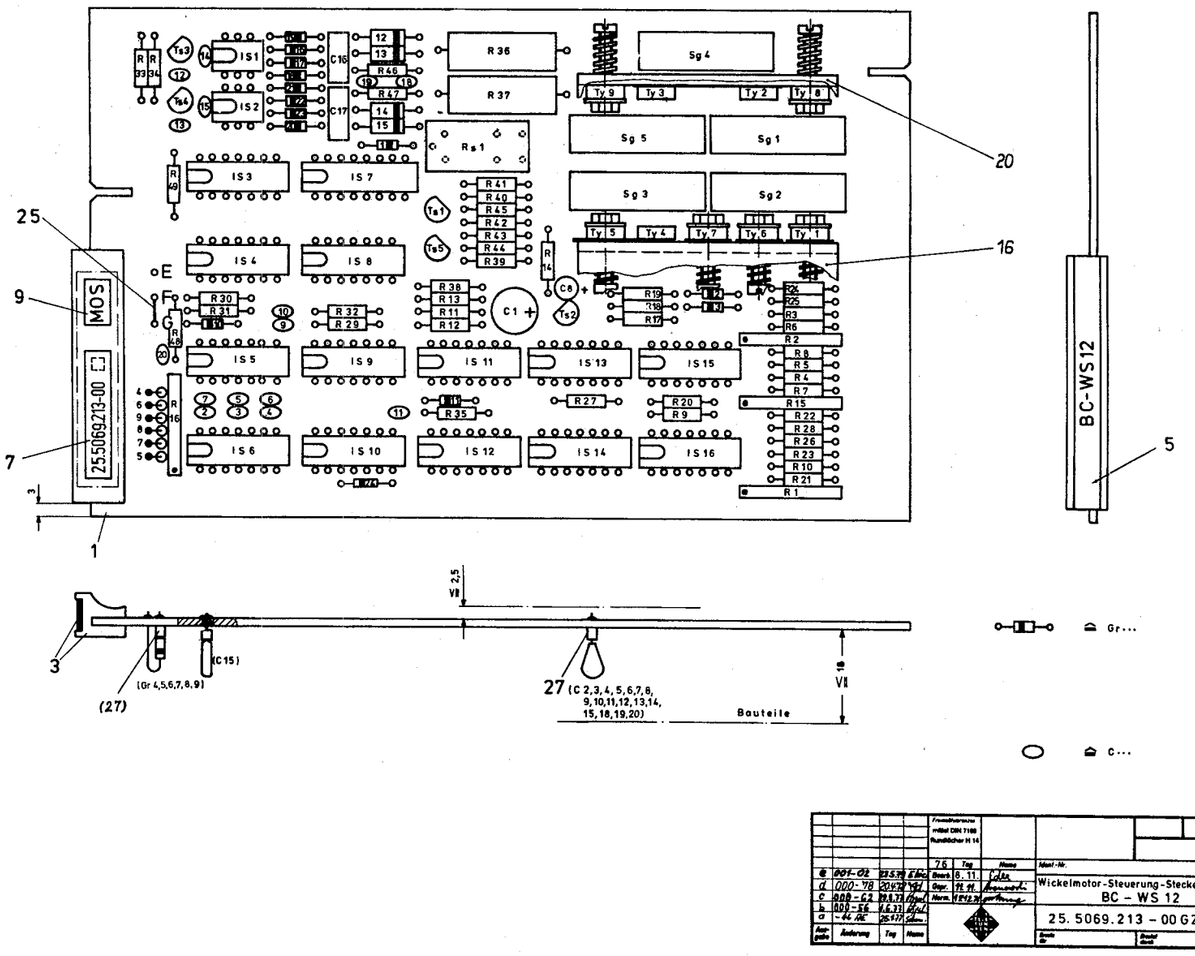
BC-WS1Z
25.5069.213-00



Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
15V1	a21	15Vac			
15V2	a20	15Vac			
Gerät ein					
NSN	a30	0V (ca 100 ms), danach 12V	Meßpunkt Freigabe der Triac-Ansteuerung	d6	12V (ca 100 ms), danach 12V ⊓⊓
FRT	a15	12V	SZ1	a3	0V (schaltet Betr.std.-Zähler ein)
Aufnahme/Wiedergabe					
GAZS/GAZSW	a26	12V	Meßpunkt Ty6	c5 b13	12V ⎍⎍ gezündet, solange GAZSW, WMR niederohmig an 225Vac
GAHS/GAHSW	a27	12V	Meßpunkt Ty7	d2 b12	12V ⎍⎍ gezündet, sobald $\overline{GAZSW}$, WMR über R1 an 170Vac
Umspulen-Gerät					
UDS/UDSM	b20	12V	Meßpunkt	c3	12V
UT/UTM	b24	12V	Ty5	b15	gezündet, schaltet beide WM in Serie an 225Vac, Band wird gestrafft
QUG	b30	12V	USG	b22	0V
$\overline{GAZS}$,$\overline{GAZSW}$	a26	0V	Meßpunkt Ty6	c5 b13	0V gesperrt
$\overline{GAHS}$,$\overline{GAHSW}$	a27	0V	Meßpunkt Ty7	d2 b12	0V gesperrt
USG1	a32	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty1	d7 c1 b7	0V 12V ⎍⎍ gezündet
USG1,USG2	a32,a31	0V,0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty2,Ty3	d7,d5 d1,d4 b8,b9	0V,0V 12V ⎍⎍, 12V ⎍⎍ gezündet, gezündet
USG2	a31	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty2,Ty4	d5 d1,c2 b8,b10	0V 12V ⎍⎍, 12V ⎍⎍ gezündet, gezündet
USG2,USG3	a31,b29	0V,0V	Meßpunkt Ty2	d5,c7 b8	0V,0V gezündet
USG3	b29	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty3	c7 d4 b9	0V 12V ⎍⎍ gezündet
USG3,USG4	b29,a22	0V,0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty4 Meßpunkt MR (Ty8)	c7,c6 c2 b10 d3 b3	0V,0V 12V ⎍⎍ gezündet 12V ⊓⊓ gezündet
USG4	a22	0V	Meßpunkt	c6	0V
USG4,USG5	a22,a29	0V,0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty4	c7,c6 c2 b10	0V,0V 12V ⎍⎍ gezündet
USG5	a29	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty3	c7 d4 b9	0V 12V ⎍⎍ gezündet
USG5,USG6	a29,b31	0V,0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty2	d5,c7 d1 b8	0V,0V 12V ⎍⎍ gezündet
USG6	b31	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty2,Ty4	d5 d1,c2 b8,b10	0V 12V ⎍⎍, 12V ⎍⎍ gezündet, gezündet
USG6,USG7	b31,b32	0V,0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty2,Ty3	d7,d5 d1,d4 b8,b9	0V,0V 12V ⎍⎍, 12V ⎍⎍ gezündet, gezündet
USG7	b32	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty1 Meßpunkt ML (Ty9)	d7 c1 b7 c4 b5	0V 12V ⎍⎍ gezündet 12V ⊓⊓ gezündet
Umspulen-Fern					
UDS/UDSM	b20	12V	Meßpunkt	c3	12V
UT/UTM	b24	12V	Ty5	b15	gezündet, schaltet WM in Serie an 225Vac, Band wird gestrafft
QUG	b30	0V	USG	b22	12V
$\overline{GAZS}$,$\overline{GAZSW}$	a26	0V	Meßpunkt Ty6	c5 b13	0V gesperrt
$\overline{GAHS}$,$\overline{GAHSW}$	a27	0V	Meßpunkt Ty7	d2 b12	0V gesperrt
$\overline{VBF}$	b26	0V	Meßpunkt MR (Ty8)	d3 b3	12V ⊓⊓ gezündet

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
USF0	a23	0V	Meßpunkt	c6	0V
USF0,USF2	a23,a25	0V,0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty4	c7,c6 c2 b10	0V,0V 12V ⎍⎍ gezündet
USF2	a25	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty3	c7 d4 b9	0V 12V ⎍⎍ gezündet
USF4	b25	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty2,Ty4	d5 d1,c2 b8,b10	0V 12V ⎍⎍, 12V ⎍⎍ gezündet,gezündet
USF6	b23	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty1 Meßpunkt	d7 c1 b7 c4	0V 12V ⎍⎍ gezündet 12V ⊓⊓
VBF	b26	12V	ML (Ty9)	b5	gezündet
USF0	a23	0V	Meßpunkt	c6	0V
USF0,USF2	a23,a25	0V,0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty4	c7,c6 c2 b10	0V,0V 12V ⎍⎍ gezündet
USF2	a25	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty3	c7 d4 b9	0V 12V ⎍⎍ gezündet
USF4	b25	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty2,Ty4	d5 d1,c2 b8,b10	0V 12V ⎍⎍, 12V ⎍⎍ gezündet,gezündet
USF6	b23	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty1	d7 c1 b7	0V 12V ⎍⎍ gezündet
Edit					
SRWM	b28	12V	Meßpunkt Ty6 Meßpunkt Ty7	c5 b13 d2 b12	0V gesperrt 0V gesperrt
RPK	b21	12V	Meßpunkt Meßpunkt Ty3	c7 d4 b9	0V 12V ⎍⎍ gezündet
FRT	a15	12V	SZ1	a3	0V (schaltet Betriebsstd.-zähler ein)
Bandende					
$\overline{GAZS/GAZSW}$	a26	0V	Meßpunkt Ty6	c5 b13	0V gesperrt
$\overline{GAHS/GAHSW}$	a27	0V	Meßpunkt Ty7	d2 b12	0V gesperrt
$\overline{UDS/UDSM}$	b20	0V	Meßpunkt Ty5	c3 b15	0V gesperrt
$\overline{UT/UTM}$	b24	0V	USG	b22	0V
$\overline{FRT}$	a15	0V	SZ1	a3	Relaiskontakt offen (schaltet Betriebsstd.-zähler aus)
Gegensteuern					
GSL/GSLM	b27	12V (Halt aus Vorspulen)	Meßpunkt Meßpunkt Ty1 Meßpunkt Meßpunkt Ty2	d7 c1 b7 d5 d1 b8	0V 12V ⎍⎍ gezündet 0V 12V ⎍⎍ gezündet
$\overline{GSR/GSRM}$	a28	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty4 Meßpunkt Ty5 Meßpunkt Ty8 (MR) Meßpunkt Ty9 (ML)	c6 c2 b10 c3 b15 d3 b3 c4 b5	0V 12V ⎍⎍ gezündet 12V gezündet 12V ⎍⎍ gezündet 12V gesperrt
GSR/GSRM	a28	12V (Halt aus Rückspulen)	Meßpunkt Meßpunkt Ty1 Meßpunkt Meßpunkt Ty2	d7 c1 b7 d5 d1 b8	0V 12V ⎍⎍ gezündet 0V 12V ⎍⎍ gezündet
$\overline{GSL/GLSM}$	b27	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty4 Meßpunkt Ty5 Meßpunkt Ty8 (MR) Meßpunkt Ty9 (ML)	c6 c2 b10 c3 b15 d3 b3 c4 b5	0V 12V ⎍⎍ gezündet 12V gezündet 12V gesperrt 12V ⊓⊓ gezündet

01150 / DRUCK 29



Brücke	Gegensteuermoment
G – F	klein
F – E	groß

MOS-Bauelemente
N32 0898 beachten

Gr1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,16,17,18,19,20,21,22,23,24	1N 4148
Gr12,13,14,15	1N 4750 A
IS 1,2	COY 80
IS 3,9,11	MC 14 001 CP
IS 4,8	MC 14 025 CP
IS 5	MC 14 013 CP
IS 10	MC 14 584 BCP

IS 6	MC 14 012 CP
IS 7	MC 14 050 CP
IS 14	CD 4069 BE
IS 12	MC 14 071 CP
IS 13,15	MC 14 011 CP
IS 16	MC 14 023 CP
Ts 1,2,3,4,5	BC 547 B
Ty 1,2,3,4,5,6,7,8,9	2N 6073 B

Elektr. geprüft
Abt. Name Datum

d	001-02	23.5.79	Eko	Fremdtoleranzen mittel DIN 7168 Rundblicher H 14			
c	000-78	20.12.78	Kgl				
b	888-62	16.6.77	Kgl				
a	– 66 GE	25.4.77	Schm				
Änd.	Änderung	Tag	Name				

	Tag	Name
Bearb.	8.11.	Kgl
Gepr.	11.11.	Kgl
Norm.	17.11.78	Kgl

Maßstab 2:1
Format A2

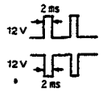
Benennung: Wickelmotor-Steuerung-Steckeinheit BC – WS 12
Mod.-Nr.:
Unterlagen-Nr.: 25. 5069. 213 – 00 STR
Blatt
Bl.

AEG-TELEFUNKEN
Ers. f.
Ers. d.

d	001-02	23.5.79	Eko	76	Datum	Name	
c	000-78	20.12.78	Kgl	Bearb.	29.9.	Kgl	
b	888-62	16.6.77	Kgl	Gepr.	10.12.	Kgl	
a	– 66 GE	25.4.77	Schm	Norm.	12.12.78	Kgl	
Änd.	Änderung	Datum	Name				

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a18/b18	0V1	
a16/b16	0V2	6 mA
a1/b1	12V	

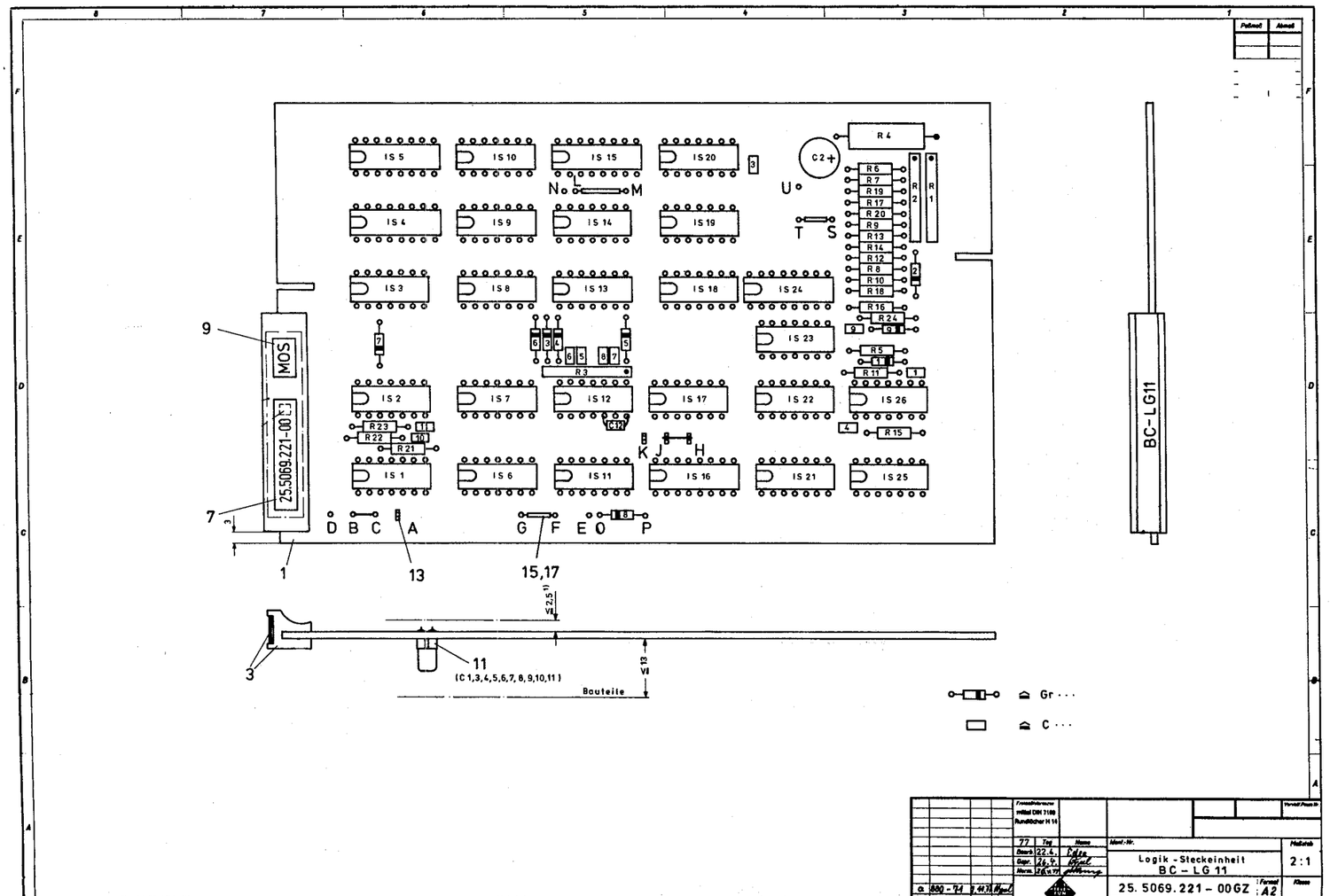
BC-WS12
25.5069.213-00

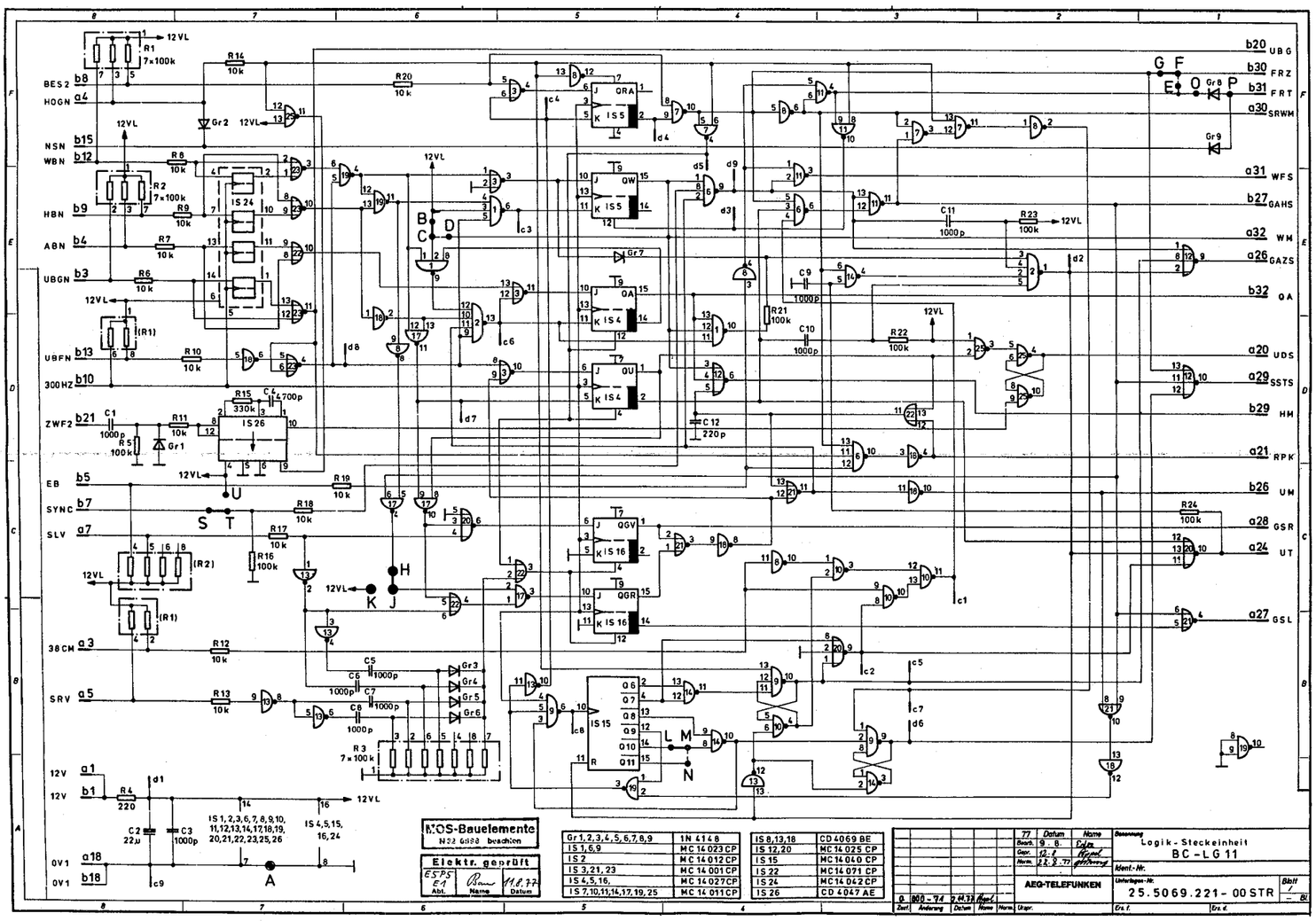


Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
15V1	a21	15Vac			
15V2	a20	15Vac			
Gerät ein					
NSN	a30	0V (ca 100 ms), danach 12V	Meßpunkt Freigabe der Triac-Ansteuerung	d6	12V (ca 100 ms), danach 12V ⊓⊓
FRT	a15	12V	SZ1	a3	0V (schaltet Betr.std.-Zähler ein)
Aufnahme/Wiedergabe					
GAZS/GAZSW	a26	12V	Meßpunkt Ty6	c5 b13	12V ⎍⎍ gezündet, solange GAZSW, WMR niederohmig an 225Vac
GAHS/GAHSW	a27	12V	Meßpunkt Ty7	d2 b12	12V ⎍⎍ gezündet, sobald $\overline{\text{GAZSW}}$, WMR über R1 an 170Vac
Umspulen-Gerät					
UDS/UDSM	b20	12V	Meßpunkt	c3	12V
UT/UTM	b24	12V	Ty5	b15	gezündet, schaltet beide WM in Serie an 225Vac, Band wird gestrafft
QUG	b30	12V	USG	b22	0V
$\overline{\text{GAZS}}$,$\overline{\text{GAZSW}}$	a26	0V	Meßpunkt Ty6	c5 b13	0V gesperrt
$\overline{\text{GAHS}}$,$\overline{\text{GAHSW}}$	a27	0V	Meßpunkt Ty7	d2 b12	0V gesperrt
USG1	a32	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty1	d7 c1 b7	0V 12V ⎍⎍ gezündet
USG1,USG2	a32,a31	0V,0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty2,Ty3	d7,d5 d1,d4 b8,b9	0V,0V 12V ⎍⎍, 12V ⎍⎍ gezündet, gezündet
USG2	a31	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty2,Ty4	d5 d1,c2 b8,b10	0V 12V ⎍⎍, 12V ⎍⎍ gezündet, gezündet
USG2,USG3	a31,b29	0V,0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty2	d5,c7 d1 b8	0V,0V 12V ⎍⎍ gezündet
USG3	b29	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty3	c7 d4 b9	0V 12V ⎍⎍ gezündet
USG3,USG4	b29,a22	0V,0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty4 Meßpunkt MR (Ty8)	c7,c6 c2 b10 d3 b3	0V,0V 12V ⎍⎍ gezündet 12V ⊓⊓ gezündet
USG4	a22	0V	Meßpunkt	c6	0V
USG4,USG5	a22,a29	0V,0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty4	c7,c6 c2 b10	0V,0V 12V ⎍⎍ gezündet
USG5	a29	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty3	c7 d4 b9	0V 12V ⎍⎍ gezündet
USG5,USG6	a29,b31	0V,0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty2	d5,c7 d1 b8	0V,0V 12V ⎍⎍ gezündet
USG6	b31	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty2,Ty4	d5 d1,c2 b8,b10	0V 12V ⎍⎍, 12V ⎍⎍ gezündet, gezündet
USG6,USG7	b31,b32	0V,0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty2,Ty3	d7,d5 d1,d4 b8,b9	0V,0V 12V ⎍⎍, 12V ⎍⎍ gezündet, gezündet
USG7	b32	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty1 Meßpunkt ML (Ty9)	d7 c1 b7 c4 b5	0V 12V ⎍⎍ gezündet 12V ⊓⊓ gezündet
Umspulen-Fern					
UDS/UDSM	b20	12V	Meßpunkt	c3	12V
UT/UTM	b24	12V	Ty5	b15	gezündet, schaltet WM in Serie an 225Vac, Band wird gestrafft
QUG	b30	0V	USG	b22	12V
$\overline{\text{GAZS}}$,$\overline{\text{GAZSW}}$	a26	0V	Meßpunkt Ty6	c5 b13	0V gesperrt
$\overline{\text{GAHS}}$,$\overline{\text{GAHSW}}$	a27	0V	Meßpunkt Ty7	d2 b12	0V gesperrt
$\overline{\text{VBF}}$	b26	0V	Meßpunkt MR (Ty8)	d3 b3	12V ⊓⊓ gezündet

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
USF0	a23	0V	Meßpunkt	c6	0V
USF0,USF2	a23,a25	0V,0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty4	c7,c6 c2 b10	0V,0V 12V ⎍⎍ gezündet
USF2	a25	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty3	c7 d4 b9	0V 12V ⎍⎍ gezündet
USF4	b25	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty2,Ty4	d5 d1,c2 b8,b10	0V 12V ⎍⎍, 12V ⎍⎍ gezündet,gezündet
USF6	b23	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty1 Meßpunkt	d7 c1 b7 c4	0V 12V ⎍⎍ gezündet 12V ⊓⊓
VBF	b26	12V	ML (Ty9)	b5	gezündet
USF0	a23	0V	Meßpunkt	c6	0V
USF0,USF2	a23,a25	0V,0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty4	c7,c6 c2 b10	0V,0V 12V ⎍⎍ gezündet
USF2	a25	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty3	c7 d4 b9	0V 12V ⎍⎍ gezündet
USF4	b25	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty2,Ty4	d5 d1,c2 b8,b10	0V 12V ⎍⎍, 12V ⎍⎍ gezündet,gezündet
USF6	b23	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty1	d7 c1 b7	0V 12V ⎍⎍ gezündet
Edit					
SRWM	b28	12V	Meßpunkt Ty6 Meßpunkt Ty7	c5 b13 d2 b12	0V gesperrt 0V gesperrt
RPK	b21	12V	Meßpunkt Meßpunkt Ty3	c7 d4 b9	0V 12V ⎍⎍ gezündet
FRT	a15	12V	SZ1	a3	0V (schaltet Betriebsstd.-zähler ein)
Bandende					
$\overline{\text{GAZS/GAZSW}}$	a26	0V	Meßpunkt Ty6	c5 b13	0V gesperrt
$\overline{\text{GAHS/GAHSW}}$	a27	0V	Meßpunkt Ty7	d2 b12	0V gesperrt
$\overline{\text{UDS/UDSM}}$	b20	0V	Meßpunkt Ty5	c3 b15	0V gesperrt
$\overline{\text{UT/UTM}}$	b24	0V	USG	b22	0V
$\overline{\text{FRT}}$	a15	0V	SZ1	a3	Relaiskontakt offen (schaltet Betriebsstd.-zähler aus)
Gegensteuern					
GSL/GSLM	b27	12V (Halt aus Vorspulen)	Meßpunkt Meßpunkt Ty1 Meßpunkt Meßpunkt Ty2	d7 c1 b7 d5 d1 b8	0V 12V ⎍⎍ gezündet 0V 12V ⎍⎍ gezündet
$\overline{\text{GSR/GSRM}}$	a28	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty4 Meßpunkt Ty5 Meßpunkt Ty8 (MR) Meßpunkt Ty9 (ML)	c6 c2 b10 c3 b15 d3 b3 c4 b5	0V 12V ⎍⎍ gezündet 12V gezündet 12V ⎍⎍ gezündet 12V gesperrt
GSR/GSRM	a28	12V (Halt aus Rückspulen)	Meßpunkt Meßpunkt Ty1 Meßpunkt Meßpunkt Ty2	d7 c1 b7 d5 d1 b8	0V 12V ⎍⎍ gezündet 0V 12V ⎍⎍ gezündet
$\overline{\text{GSL/GLSM}}$	b27	0V	Meßpunkt Meßpunkt Ty4 Meßpunkt Ty5 Meßpunkt Ty8 (MR) Meßpunkt Ty9 (ML)	c6 c2 b10 c3 b15 d3 b3 c4 b5	0V 12V ⎍⎍ gezündet 12V gezündet 12V gesperrt 12V ⊓⊓ gezündet

01150 / DRUCK 31





MOS-Bauelemente
H02 6888 beachten

Elektr. geprüft
ESPS E1 Abt. | Name | 11.8.77 Datum

Gr 1,2,3,4,5,6,7,8,9	1N 4148	IS 8,13,18	CD 4069 BE
IS 1,6,9	MC 14 023 CP	IS 12,20	MC 14 025 CP
IS 2	MC 14 012 CP	IS 15	MC 14 040 CP
IS 3,21,23	MC 14 001 CP	IS 22	MC 14 071 CP
IS 4,5,16,	MC 14 027 CP	IS 24	MC 14 042 CP
IS 7,10,11,14,17,19,25	MC 14 011 CP	IS 26	CD 4047 AE

	Datum	Name
77		
Bearb.	9.8.	Fuchs
Gepr.	12.8.	Kunzl
Norm.	22.9.77	Kunzl

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Logik-Steckeinheit BC-LG 11

Ident-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5069.221-00 STR

Maßstab 2:1

Format A2

Blatt 1 Bl.

Ers. f.: Ers. d.

0 800-74 9.11.78 Kunzl
Zust. Änderung Datum Name Norm. Ursp.

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Logik-Steckeinheit
BC-LG11/LG11M/LG12
25.5069.221-00
25.5069.222-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a18/b18	0V1	
a1/b1	12V	max. 2,5 mA

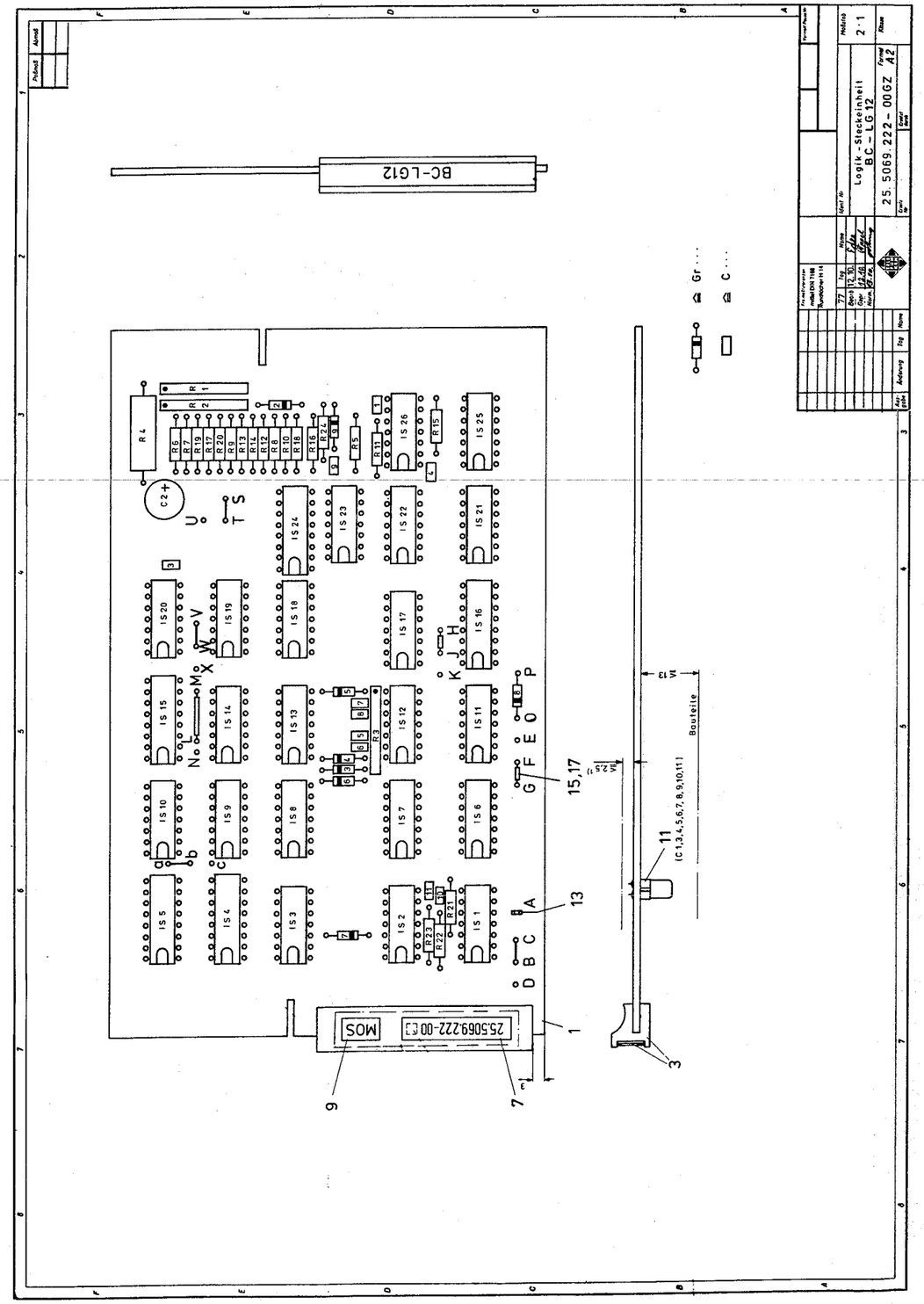
Ein- und Ausgangssignale

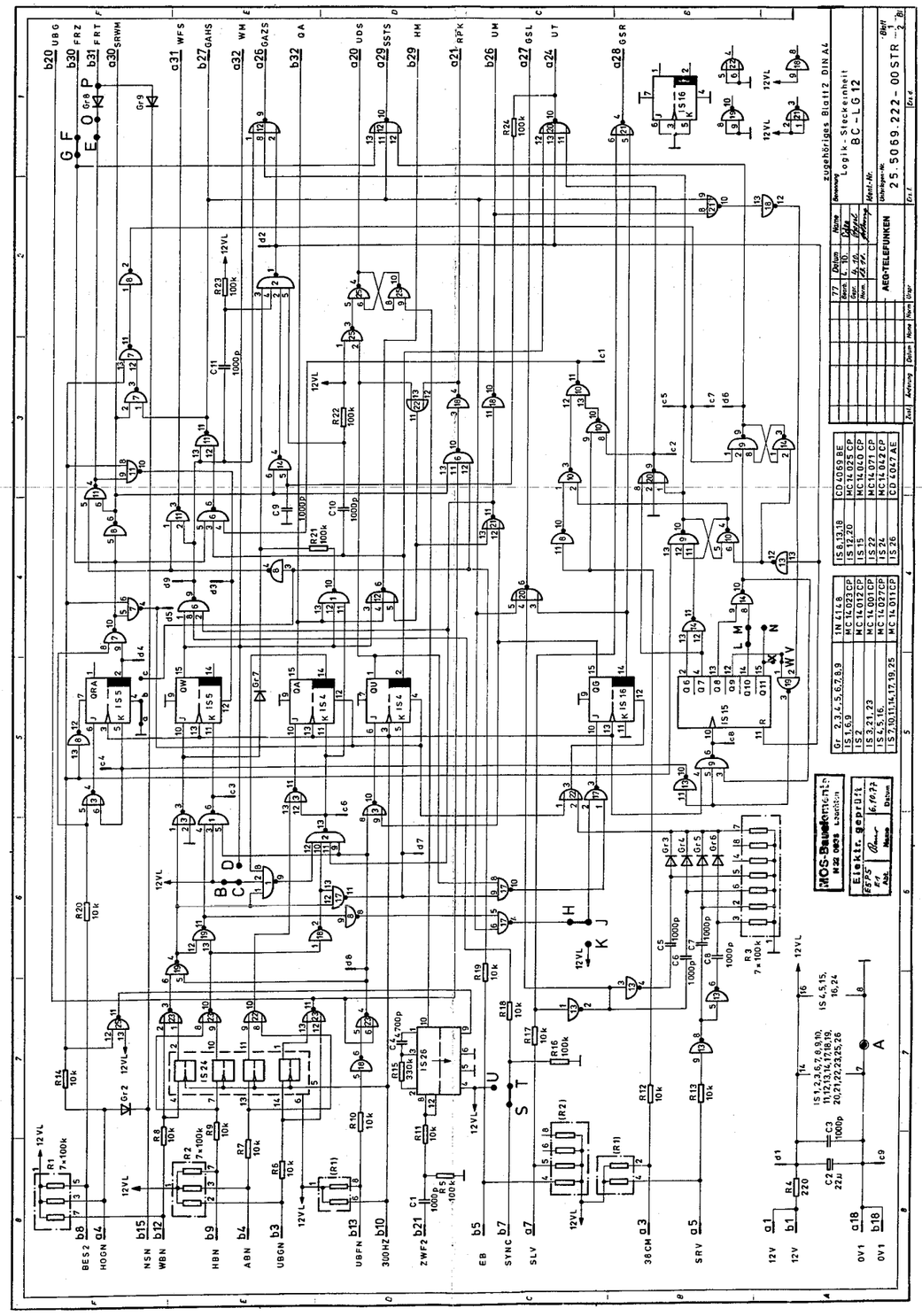
Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
300Hz	b10	$U_{\sqcap\sqcup}$ = 11V(300Hz)			
Gerät ein					
NSN	b15	0V (ca 100 ms) danach 12V	FRZ	b30	12V
			FRT	b31	12V
SYNC/SYNCM	b7	12V	SRWM	a30	0V
			HM	b29	12V
Wiedergabe					
WBN	b12	0V	WM	a32	12V
SYNC/SYNCM	b7	12V	WFS	a31	12V
			GAZS	a26	12V
			GAHS	b27	12V
			HM	b29	0V
Aufnahme					
ABN	b4	0V (Taste betätigen)	QA	b32	12V
WBN	b12	0V (Taste betätigen)	WM	b32	12V
SYNC/SYNCM	b7	12V	WFS	a31	12V
			GAZS	a26	12V
			GAHS	b27	12V
			HM	b29	0V
Umspulen					
UBGN	b3	0V (Taste betätigen)	UBG	b20	12V
UBFN	b13	12V	UM	b26	12V
			UDS	a20	12V
			UT	a24	12V
			QA	b32	0V
			WM	a32	0V
			WFS	a31	0V
			HM	b29	0V
			GAZS	a26	0V
			GAHS	b27	0V
Edit					
WBN	b12	0V (Taste betätigen)	WM	a32	12V
EB	b5	12V	WFS	a31	12V
BES2	b8	12V	FRZ	b30	12V
UBGN	b3	0V (Taste betätigen)	FRT	b31	12V
			SRWM	a30	12V
			RPK	a21	12V
			UM	b26	12V
Halt aus Aufnahme/Wiedergabe					
HBN	b9	0V (Taste betätigen)	HM	b29	12V
			WM	a32	0V
			WFS	a31	0V
			QA	b32	0V
ZWF2	b21	$U_{\sqcap}$ = 12V f(19) = 32Hz f(38) = 64Hz f(76) =128Hz	GAHS	b27	0V Halt aus Aufnahme: nach 213 ms bei 38 nach 320 ms bei 19
SLV	a7	12V			
SRV	a5	12V	UDS	a20	0V bei ZWF2 < 250Hz ≙ v < 1,5 m/s
			GSL	a27	12V
Halt aus Vorspulen					
HBN	b9	0V (Taste betätigen)	HM	b29	12V
			UM	b26	12V
ZWF2	b21	$U_{\sqcap}$ = 12V f(19) = 32Hz f(38) = 64Hz f(76) =128Hz	UDS	a20	0V bei ZWF2 < 250Hz ≙ v < 1,5 m/s
			GSL	a27	12V
SLV	a7	12V			
SRV	a5	12V			

Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

Logik-Steckeinheit
BC-LG11/LG11M/LG12
25.5069.221-00
25.5069.222-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Bandende					
BES2	b8	12V	HM	b29	12V
			SRWM	a30	12V
			SSTS	a29	12V BE aus Umspulen: 38/19: 2,1 s 76/38: 3,8 s
			WM	a32	0V
			WFS	a31	0V
			QA	b32	0V
			FRZ	b30	0V
			FRT	b31	0V
			UDS	a20	0V
			UT	a24	0V
			GAZS	a26	0V
			GAHS	b27	0V


BC-LG12
Logik-Steckeinheit
BC-LG 12
25.5069.222-00GZ
A2
2:1
Gr ...
C ...
25.5069.222-00
MOS
Bauteile
(C1,3,4,5,6,7,8,9,10,11)
11
13
15,17
1
3
7
9


zugehöriges Blatt 2 DIN A4
Logik-Steckeinheit
BC-LG 12
AEG-TELEFUNKEN
25.5069.222-00STR
Blatt 1 2
Gr 1
Gr 4
MOS-Baugruppenprüfplatz
Elektr. geprüft
Datum
CD 4060 BE
MC 14 023 CP
MC 14 012 CP
MC 14 001 CP
MC 14 071 CP
MC 14 027 CP
MC 14 011 CP
MC 14 042 CP
CD 4047 AE
1N 414 8
IS 1,6,9
IS 2
IS 3,21,23
IS 4,5,15,16
IS 7,10,11,14,17,19,25
Gr 2,3,4,5,6,7,8,9
IS 8,13,18
IS 12,20
IS 15
IS 22
IS 24
IS 26
IS 1,2,3,6,7,8,9,10,11,12,13,14,17,18,19,20,21,22,23,25,26
IS 4,5,15,16,24

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Logik-Steckeinheit
BC-LG11/LG11M/LG12
25.5069.221-00
25.5069.222-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a18/b18	0V1	
a1/b1	12V	max. 2,5 mA

Ein- und Ausgangssignale

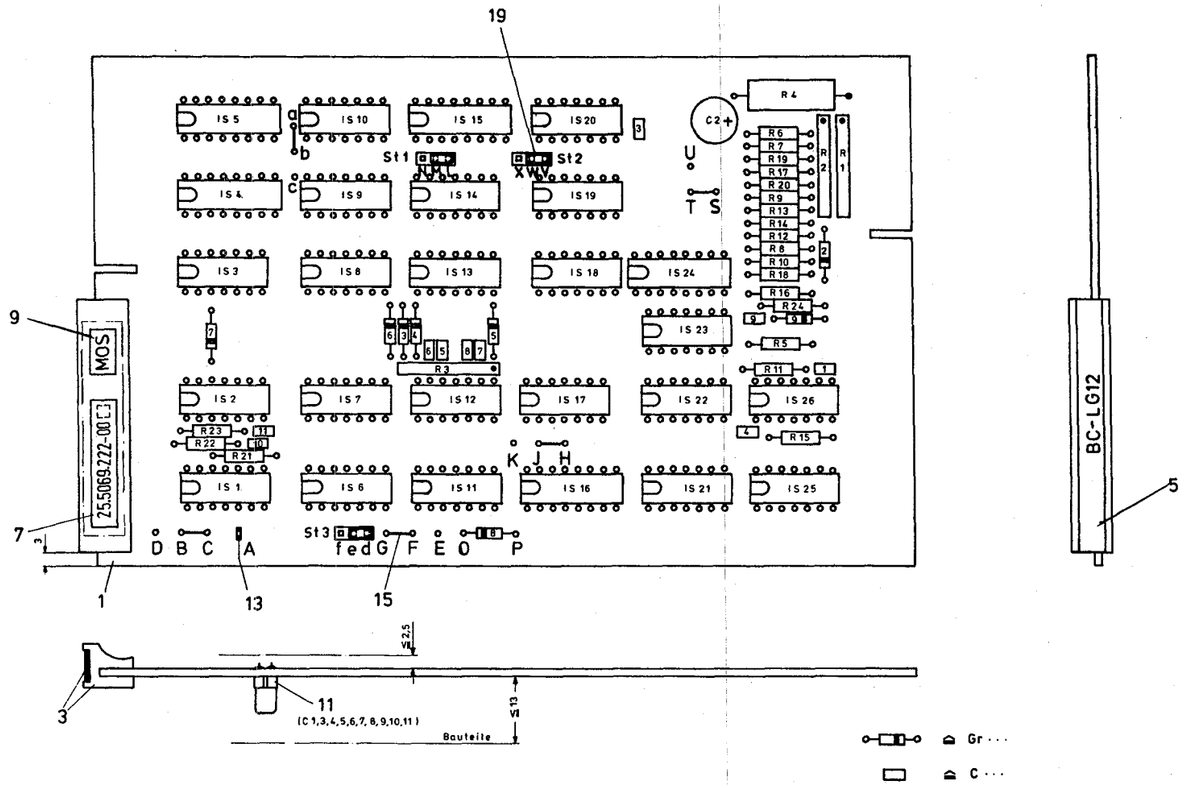
Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
300Hz	b10	$U_{\sqcap\!\sqcup}$ = 11V(300Hz)			
Gerät ein					
NSN	b15	0V (ca 100 ms) danach 12V	FRZ	b30	12V
			FRT	b31	12V
SYNC/SYNCM	b7	12V	SRWM	a30	0V
			HM	b29	12V
Wiedergabe					
WBN	b12	0V	WM	a32	12V
SYNC/SYNCM	b7	12V	WFS	a31	12V
			GAZS	a26	12V
			GAHS	b27	12V
			HM	b29	0V
Aufnahme					
ABN	b4	0V (Taste betätigen)	QA	b32	12V
WBN	b12	0V (Taste betätigen)	WM	b32	12V
SYNC/SYNCM	b7	12V	WFS	a31	12V
			GAZS	a26	12V
			GAHS	b27	12V
			HM	b29	0V
Umspulen					
UBGN	b3	0V (Taste betätigen)	UBG	b20	12V
UBFN	b13	12V	UM	b26	12V
			UDS	a20	12V
			UT	a24	12V
			QA	b32	0V
			WM	a32	0V
			WFS	a31	0V
			HM	b29	0V
			GAZS	a26	0V
			GAHS	b27	0V
Edit					
WBN	b12	0V (Taste betätigen)	WM	a32	12V
EB	b5	12V	WFS	a31	12V
BES2	b8	12V	FRZ	b30	12V
UBGN	b3	0V (Taste betätigen)	FRT	b31	12V
			SRWM	a30	12V
			RPK	a21	12V
			UM	b26	12V
Halt aus Aufnahme/Wiedergabe					
HBN	b9	0V (Taste betätigen)	HM	b29	12V
			WM	a32	0V
			WFS	a31	0V
ZWF2	b21	$U_{\sqcap\!\sqcup}$ = 12V f(19) = 32Hz f(38) = 64Hz f(76) =128Hz	QA	b32	0V
			GAHS	b27	0V Halt aus Aufnahme: nach 213 ms bei 38 nach 320 ms bei 19
SLV	a7	12V			
SRV	a5	12V	UDS	a20	0V bei ZWF2 < 250Hz ≙ v < 1,5 m/s
			GSL	a27	12V
Halt aus Vorspulen					
HBN	b9	0V (Taste betätigen)	HM	b29	12V
			UM	b26	12V
ZWF2	b21	$U_{\sqcap\!\sqcup}$ = 12V f(19) = 32Hz f(38) = 64Hz f(76) =128Hz	UDS	a20	0V bei ZWF2 < 250Hz ≙ v < 1,5 m/s
			GSL	a27	12V
SLV	a7	12V			
SRV	a5	12V			

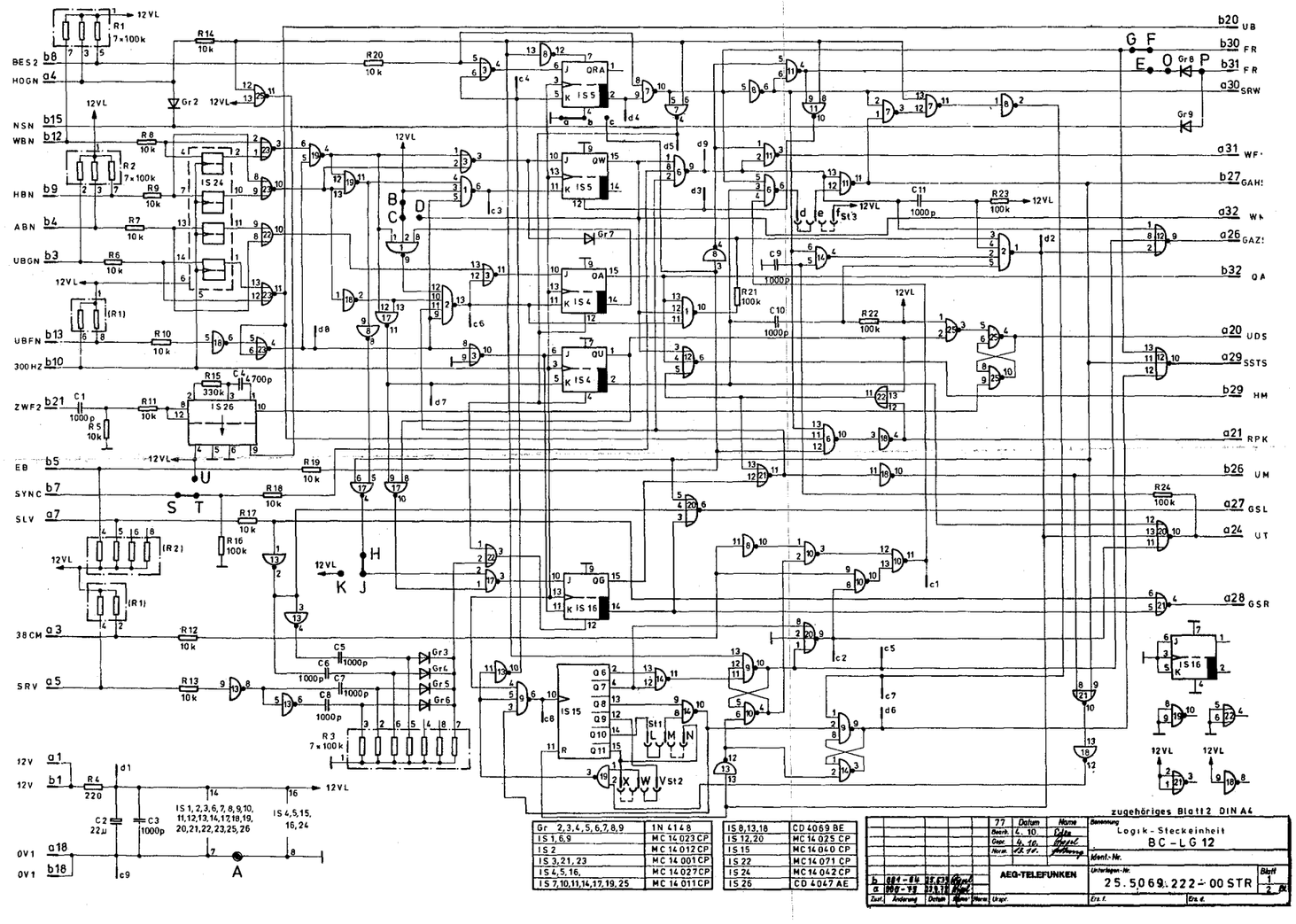
Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

Logik-Steckeinheit
BC-LG11/LG11M/LG12
25.5069.221-00
25.5069.222-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Bandende					
BES2	b8	12V	HM	b29	12V
			SRWM	a30	12V
			SSTS	a29	12V BE aus Umspulen: 38/19: 2,1 s 76/38: 3,8 s
			WM	a32	0V
			WFS	a31	0V
			QA	b32	0V
			FRZ	b30	0V
			FRT	b31	0V
			UDS	a20	0V
			UT	a24	0V
			GAZS	a26	0V
			GAHS	b27	0V

01150 / DRUCK 35





Gr 2,3,4,5,6,7,8,9	1N 4148
IS 1,6,9	MC 14 023 CP
IS 2	MC 14 012 CP
IS 3,21,23	MC 14 001 CP
IS 4,5,16,	MC 14 027 CP
IS 7,10,11,14,17,19,25	MC 14 011 CP
IS 8,13,18	CD 4069 BE
IS 12,20	MC 14 025 CP
IS 15	MC 14 040 CP
IS 22	MC 14 071 CP
IS 24	MC 14 042 CP
IS 26	CD 4047 AE

zugehöriges Blatt 2 DIN A4

Benennung	Logik-Steckeinheit BC-LG 12		
Ident-Nr.	25.5069.222-00 STR	Maßstab	2:1
Unterlagen-Nr.		Blatt	1 2 Bl.
AEG-TELEFUNKEN		Format	A2

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Logik-Steckeinheit
BC-LG11/LG11M/LG12
25.5069.221-00
25.5069.222-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a18/b18	0V1	
a1/b1	12V	max. 2,5 mA

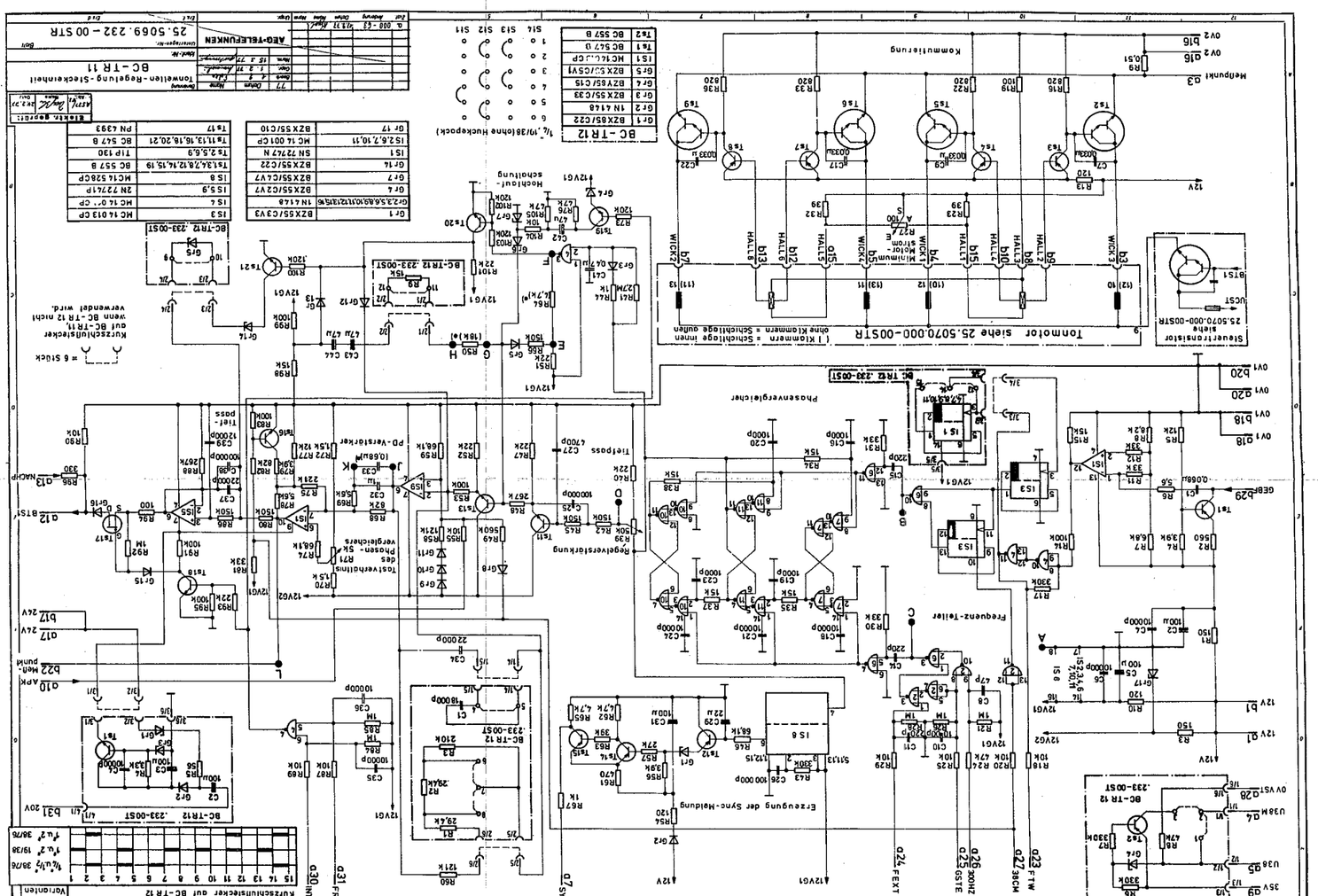
Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
300Hz	b10	$U_{\sqcap\sqcup}$ = 11V(300Hz)			
Gerät ein					
NSN	b15	0V (ca 100 ms) danach 12V	FRZ	b30	12V
			FRT	b31	12V
SYNC/SYNCM	b7	12V	SRWM	a30	0V
			HM	b29	12V
Wiedergabe					
WBN	b12	0V	WM	a32	12V
SYNC/SYNCM	b7	12V	WFS	a31	12V
			GAZS	a26	12V
			GAHS	b27	12V
			HM	b29	0V
Aufnahme					
ABN	b4	0V (Taste betätigen)	QA	b32	12V
WBN	b12	0V (Taste betätigen)	WM	b32	12V
SYNC/SYNCM	b7	12V	WFS	a31	12V
			GAZS	a26	12V
			GAHS	b27	12V
			HM	b29	0V
Umspulen					
UBGN	b3	0V (Taste betätigen)	UBG	b20	12V
UBFN	b13	12V	UM	b26	12V
			UDS	a20	12V
			UT	a24	12V
			QA	b32	0V
			WM	a32	0V
			WFS	a31	0V
			HM	b29	0V
			GAZS	a26	0V
			GAHS	b27	0V
Edit					
WBN	b12	0V (Taste betätigen)	WM	a32	12V
EB	b5	12V	WFS	a31	12V
BES2	b8	12V	FRZ	b30	12V
UBGN	b3	0V (Taste betätigen)	FRT	b31	12V
			SRWM	a30	12V
			RPK	a21	12V
			UM	b26	12V
Halt aus Aufnahme/Wiedergabe					
HBN	b9	0V (Taste betätigen)	HM	b29	12V
			WM	a32	0V
			WFS	a31	0V
			QA	b32	0V
ZWF2	b21	$U_{\sqcap\sqcup}$ = 12V f(19) = 32Hz f(38) = 64Hz f(76) =128Hz	GAHS	b27	0V Halt aus Aufnahme: nach 213 ms bei 38 nach 320 ms bei 19
SLV	a7	12V			
SRV	a5	12V	UDS	a20	0V bei ZWF2 < 250Hz ≙ v < 1,5 m/s
			GSL	a27	12V
Halt aus Vorspulen					
HBN	b9	0V (Taste betätigen)	HM	b29	12V
			UM	b26	12V
ZWF2	b21	$U_{\sqcap\sqcup}$ = 12V f(19) = 32Hz f(38) = 64Hz f(76) =128Hz	UDS	a20	0V bei ZWF2 < 250Hz ≙ v < 1,5 m/s
			GSL	a27	12V
SLV	a7	12V			
SRV	a5	12V			

Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

Logik-Steckeinheit
BC-LG11/LG11M/LG12
25.5069.221-00
25.5069.222-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Bandende					
BES2	b8	12V	HM	b29	12V
			SRWM	a30	12V
			SSTS	a29	12V BE aus Umspulen: 38/19: 2,1 s 76/38: 3,8 s
			WM	a32	0V
			WFS	a31	0V
			QA	b32	0V
			FRZ	b30	0V
			FRT	b31	0V
			UDS	a20	0V
			UT	a24	0V
			GAZS	a26	0V
			GAHS	b27	0V



01150 / DRUCK 37

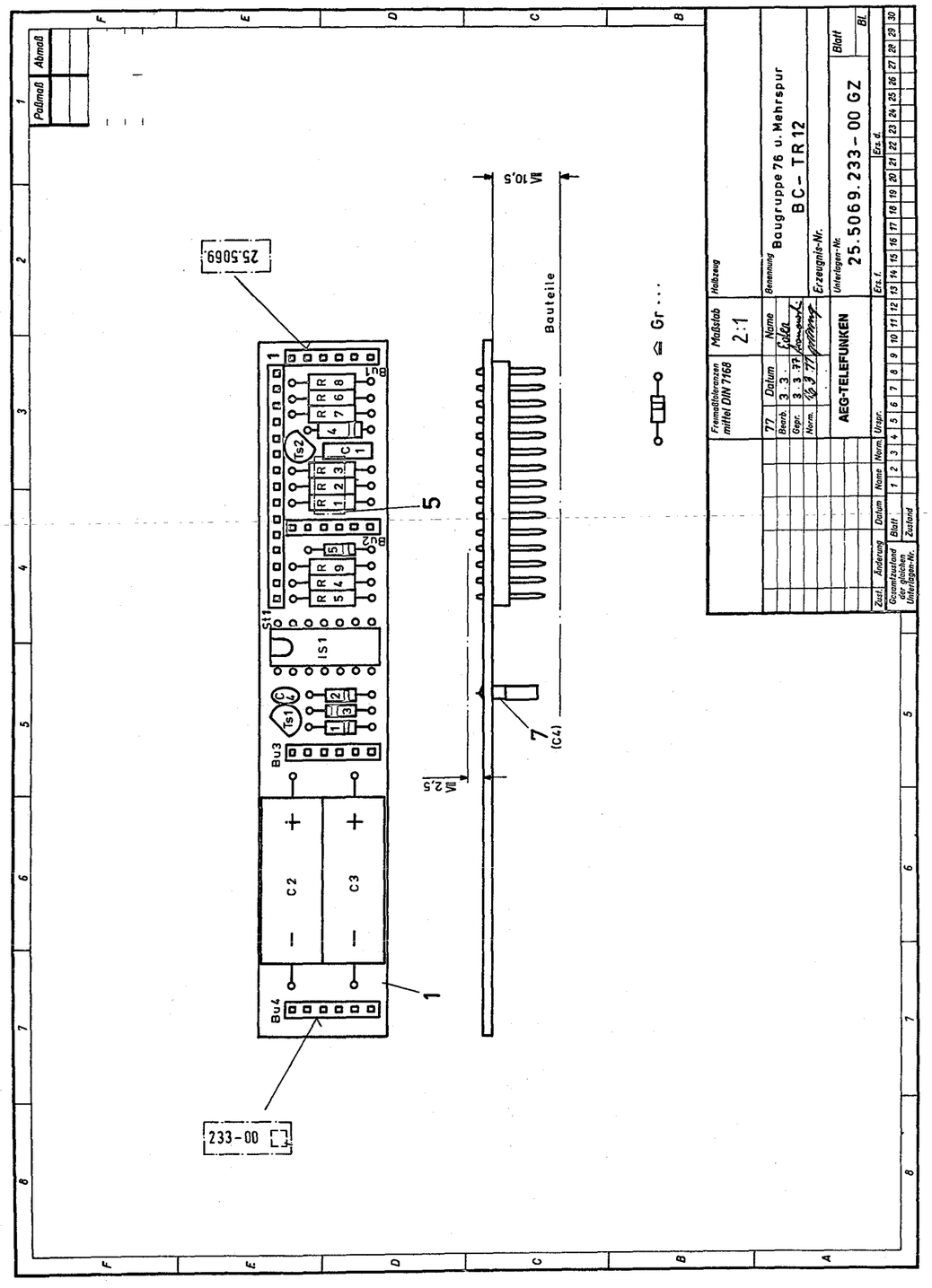
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

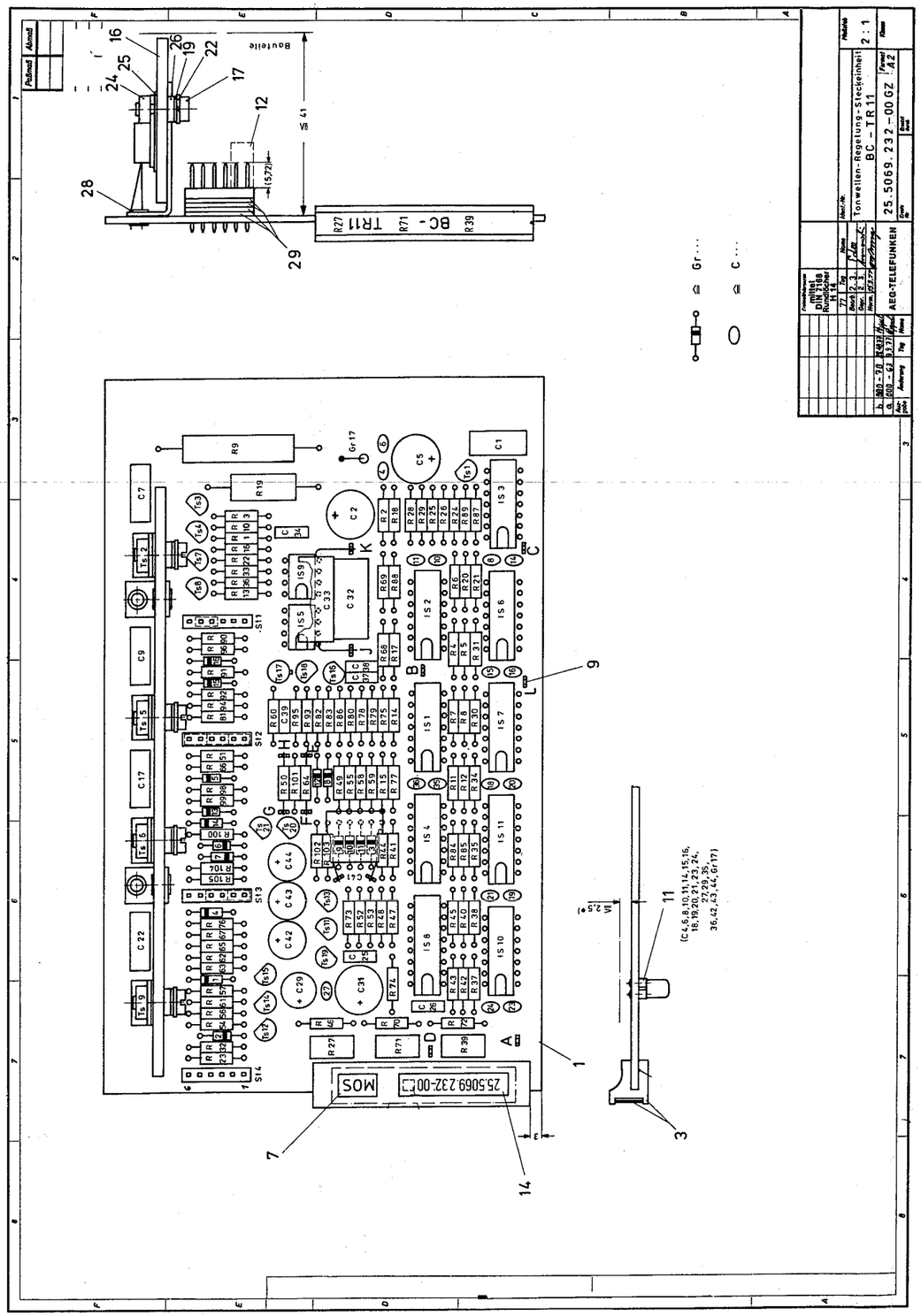
Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a20/b20/		
a18/b18	0V1	
a16/b16	0V2	
a28	0VVST	
a1/b1	12V	150 mA
b31	20V~	
a17/b17	24V	
a9	35V	

Tonwellen-Regelung-Steckeinheit
BC-TR11 mit TR12
25.5069.232-00
mit 25.5069.233-00

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Quartz					
GSTE	a25	0V			
GEBF	b29	0,5...1Vss (19 cm/s) 0,6...1,5Vss (38 cm/s) f(19) = 600Hz f(38) = 1200Hz f(76) = 2400Hz	FTW	a23	$U_{\sqcap\!\sqcup}$ = 12V f(19) = 600Hz f(38) = 1200Hz f(76) = 2400Hz
			Motorstrom	Sicherung Si5 (Netzteil)	76: max. 2,5A~ 38: max. 1,8A~ (ohne Bandandruck) Strominimum einstellen mit R27
300Hz	a26	$U_{\sqcap\!\sqcup}$ = 12V(300Hz)			
FRT	a31	12V		a3/a16	Spannungsabfall an R9: max. 0,92V-(76) max. 0,66V-(38)
38CM	a27	12V(38 oder 76) 0V(19 oder 38)	Tastverhältnis bei 38 cm/s (mit Band)	Meßpunkt D	siehe Prüfungen Abschnitt 3.1.2
			SYNC	a7	12V
U38	a5	30V(38 oder 76) 0V(19 oder 38)	U38M	a4	0V(38 oder 76) 30V(19 oder 38)
Variable					
GSTE	a25	12V			
GEBF	b29	0,5...1Vss (19 cm/s) 0,6...1,5Vss (38 cm/s) f(19) = 600Hz f(38) = 1200Hz f(76) = 2400Hz	FTW	a23	$U_{\sqcap\!\sqcup}$ = 12V f(19) = 600Hz f(38) = 1200Hz f(76) = 2400Hz
			Motorstrom	Sicherung Si5 (Netzteil)	76: max. 2,5A~ 38: max. 1,8A~ (ohne Bandandruck) Strominimum einstellen mit R27
FEXT	a24	300Hz(bei 100%)			
APK	a10	3,2V (bei 100%)		a3/a16	Spannungsabfall an R9: max. 0,92V-(76) max. 0,66V-(38)
FRT	a31	12V			
38CM	a27	12V(38 oder 76) 0V(19 oder 38)	SYNC	a7	12V
U38	a5	30V(38 oder 76) 0V(19 oder 38)	U38M	a4	0V(38 oder 76) 30V(19 oder 38)




Bauteile
BC-TR11
25.5069.232-00GZ
AEG-TELEFUNKEN
Tonwellen-Regelung-Steckeinheit
2:1
A2
Kurzschlußstecker auf BC-TR12
Gerätevorderseite
Kurzschlußstecker auf BC-TR11, wenn BC-TR12 nicht verwendet wird.
= 6 Stück
Tonsynchronisation
Tastverhältnis des Phasen-Sollwertes
PD-Verstärker
Regelverstärkung
Tiefpass
Hochlaufschaltung
Erzeugung der Sync-Meldung
Frequenz-Teiler
Phasenvergleicher
Tonmotor siehe 25.5070.000-00STR
Steuertransistor siehe 25.5070.000-00STR
Kommutierung
Meßpunkt
Kurzschlußstecker auf BC-TR12
BC-TR12 233-00ST
BC-TR12 233-00STR
Gr1 BZX85/C22
Gr2 1N4148
Gr3 BZX85/C39
Gr4 BZX85/C15
Gr5 BZX55/C5V1
IS1 MC14013CP
Ts1 BC547B
Ts2 BC557B
IS3 MC14013CP
IS4 MC14011CP
IS5,9 2N7227/1P
IS8 MC14528CP
Ts3,4,7,8,13,14,15,19 BC557B
Ts2,5,6,9 TIP130
Ts11,13,15,16,19,20,21 BC547B
Ts17 PN4393
Gr1 BZX55/C3V3
Gr2,3,5,6,8,9,10,11,12,13,15,16 1N4148
Gr4 BZX55/C2V7
Gr7 BZX55/C4V7
Gr14 BZX55/C22
IS1 SN72747N
IS2,6,7,10,11 MC14001CP
Gr17 BZX55/C10
Stecker 8pol (Rez.ges.)
Änderungsindex
Zeichnungs-Nr. 25.5069.232-00STR
Blatt-Nr.
Datum
Name
Prüfmod
Abmod
Maßstab
Ersatz für
Ersatz durch
Ersetzt durch
Ersetzt durch
Ersetzt

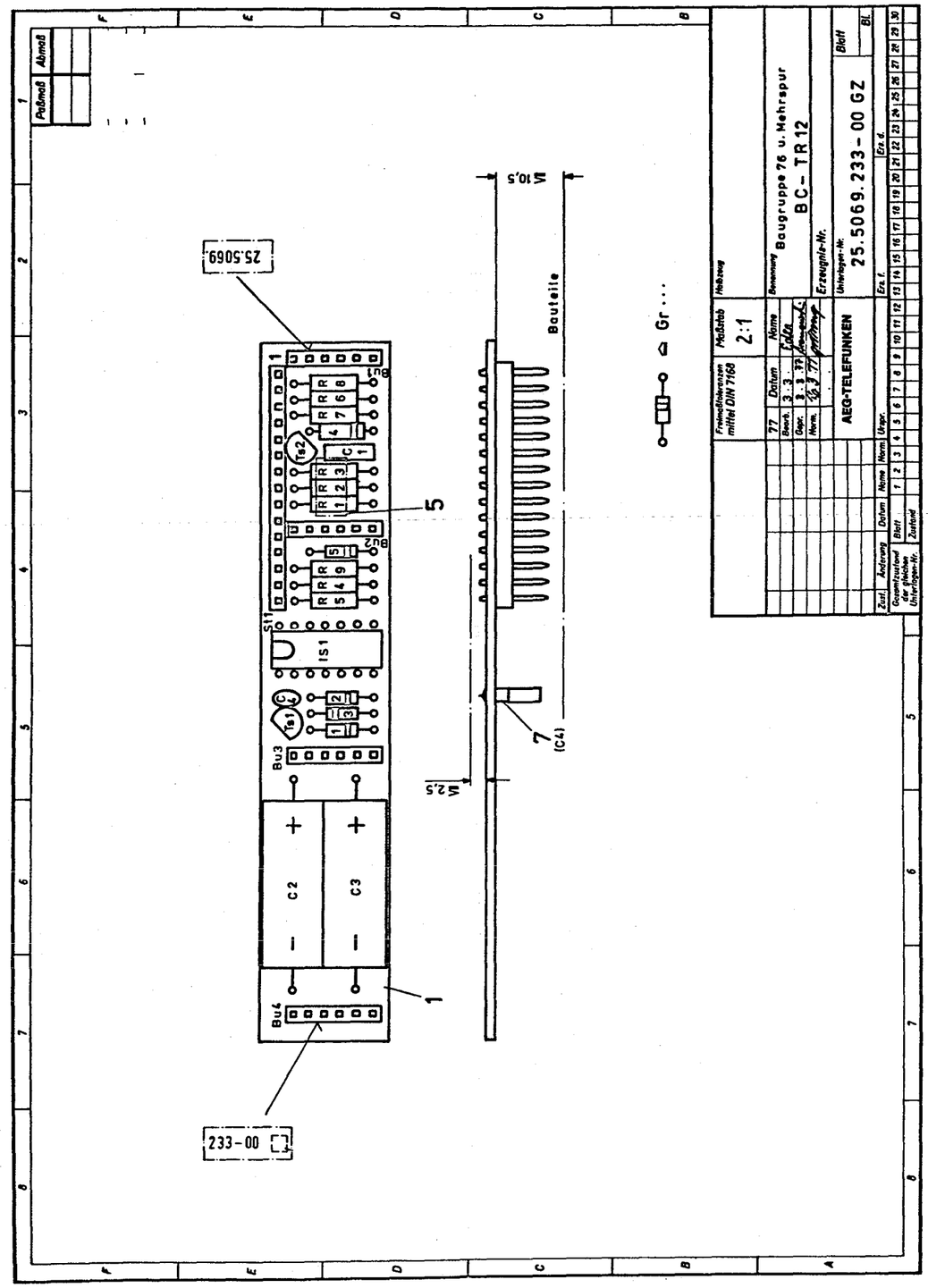
Tonwellen-Regelung-Steckeinheit
BC-TR11 mit TR12
25.5069.232-00
mit 25.5069.233-00

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

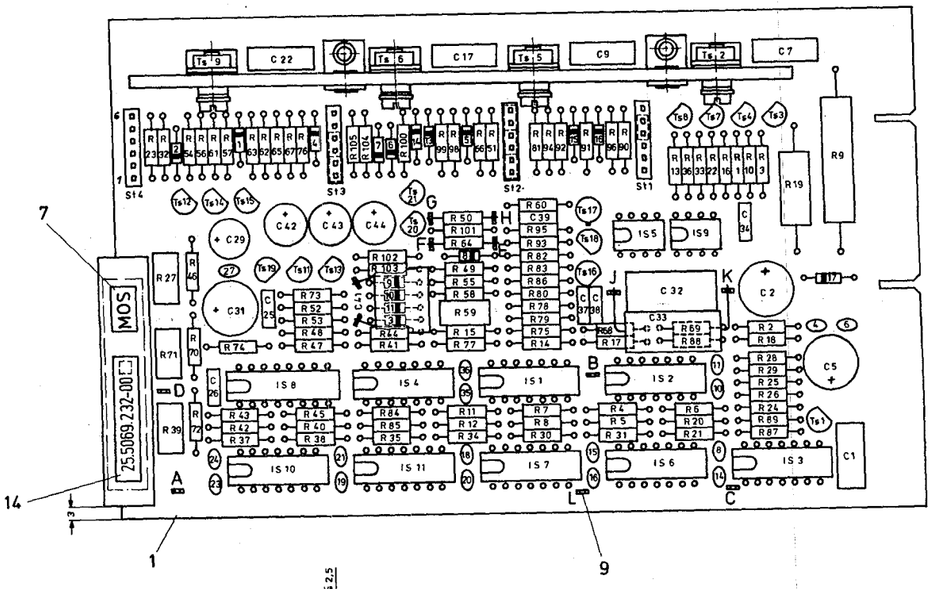
Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a20/b20/		
a18/b18	0V1	
a16/b16	0V2	
a28	0VVST	
a1/b1	12V	150 mA
b31	20V~	
a17/b17	24V	
a9	35V	

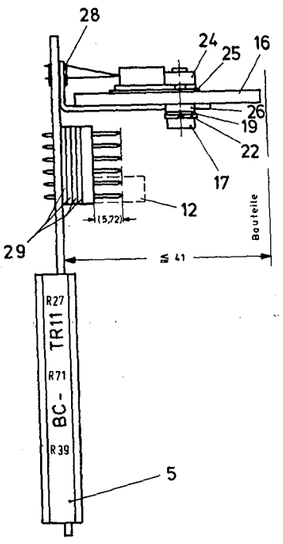
Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Quartz					
GSTE	a25	0V			
GEBF	b29	0,5...1Vss (19 cm/s) 0,6...1,5Vss (38 cm/s) f(19) = 600Hz f(38) = 1200Hz f(76) = 2400Hz	FTW	a23	$U_{\sqcap\!\sqcup}$ = 12V f(19) = 600Hz f(38) = 1200Hz f(76) = 2400Hz
			Motorstrom	Sicherung Si5 (Netzteil)	76: max. 2,5A~ 38: max. 1,8A~ (ohne Bandandruck) Stromminimum einstellen mit R27
300Hz	a26	$U_{\sqcap\!\sqcup}$ = 12V(300Hz)			
FRT	a31	12V		a3/a16	Spannungsabfall an R9: max. 0,92V-(76) max. 0,66V-(38)
38CM	a27	12V(38 oder 76) 0V(19 oder 38)	Tastverhältnis bei 38 cm/s (mit Band)	Meßpunkt D	siehe Prüfungen Abschnitt 3.1.2
			SYNC	a7	12V
U38	a5	30V(38 oder 76) 0V(19 oder 38)	U38M	a4	0V(38 oder 76) 30V(19 oder 38)
Variable					
GSTE	a25	12V			
GEBF	b29	0,5...1Vss (19 cm/s) 0,6...1,5Vss (38 cm/s) f(19) = 600Hz f(38) = 1200Hz f(76) = 2400Hz	FTW	a23	$U_{\sqcap\!\sqcup}$ = 12V f(19) = 600Hz f(38) = 1200Hz f(76) = 2400Hz
			Motorstrom	Sicherung Si5 (Netzteil)	76: max. 2,5A~ 38: max. 1,8A~ (ohne Bandandruck) Stromminimum einstellen mit R27
FEXT	a24	300Hz(bei 100%)			
APK	a10	3,2V (bei 100%)		a3/a16	Spannungsabfall an R9: max. 0,92V-(76) max. 0,66V-(38)
FRT	a31	12V			
38CM	a27	12V(38 oder 76) 0V(19 oder 38)	SYNC	a7	12V
U38	a5	30V(38 oder 76) 0V(19 oder 38)	U38M	a4	0V(38 oder 76) 30V(19 oder 38)



01150 / DRUCK 41





Gr 1	BZX 55/C3V3
Gr 2,3,5,6,8,9,10,11, 13,15,16	1N 4148
Gr 4	BZX 55/C2V7
Gr 7	BZX 55/C4V7
Gr 14	BZX 55/C22
IS 1	SN 72747 N
IS 2,6,7,10,11	MC 14 001 CP
Gr 17	BZX 55/C10

IS 3	MC 14 013 CP
IS 4	MC 14 011 CP
IS 5,9	2N 7274 1P
IS 8	MC14 528CP
Ts 1,3,4,7,8,12,14,15,19	BC 557 B
Ts 2,5,6,9	TIP 130
Ts 11,13,16,18,20,21	BC 547 B
Ts 17	PN 4393

BC-TR12	
Gr 1	BZX 85/C22
Gr 2	1N 4148
Gr 3	BZX 55/C 33
Gr 4	BZY 85/C 15
Gr 5	BZX 55/C5 V1
IS 1	MC 14 013 CP
Ts 1	BC 547 B
Ts 2	BC 557 B

1/4",19/38 (ohne Huckepack)

S14 S13 S12 S11

Elektr. geprüft

								77	Datum	Name	Benennung: Tonwellen-Regelung-Steckeinheit
								Bearb.	4. 2.	Fuhr	BC-TR 11 (mit TR 12)
								Gepr.	1. 2. 77	Arnswald	
								Norm.	15. 3. 77	Arnswald	Mat.-Nr.
d.	800-04	16.9.75	Arnswald								
c.	800-03	14.2.75	Arnswald					AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5069.232-00 STR
b.	800-02	21.11.73	Arnswald								Gez. Ers. f. Ers. durch
a.	800-01	23.8.73	Arnswald								
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Ungen.						

Maßstab 2 : 1

Format A2

Blatt 1

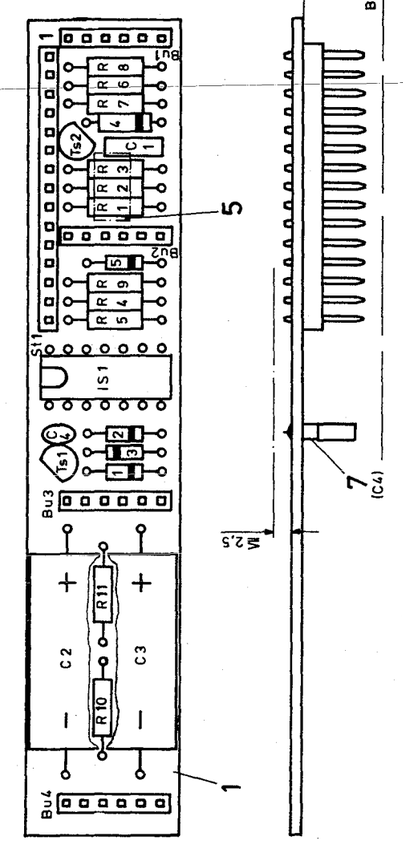
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

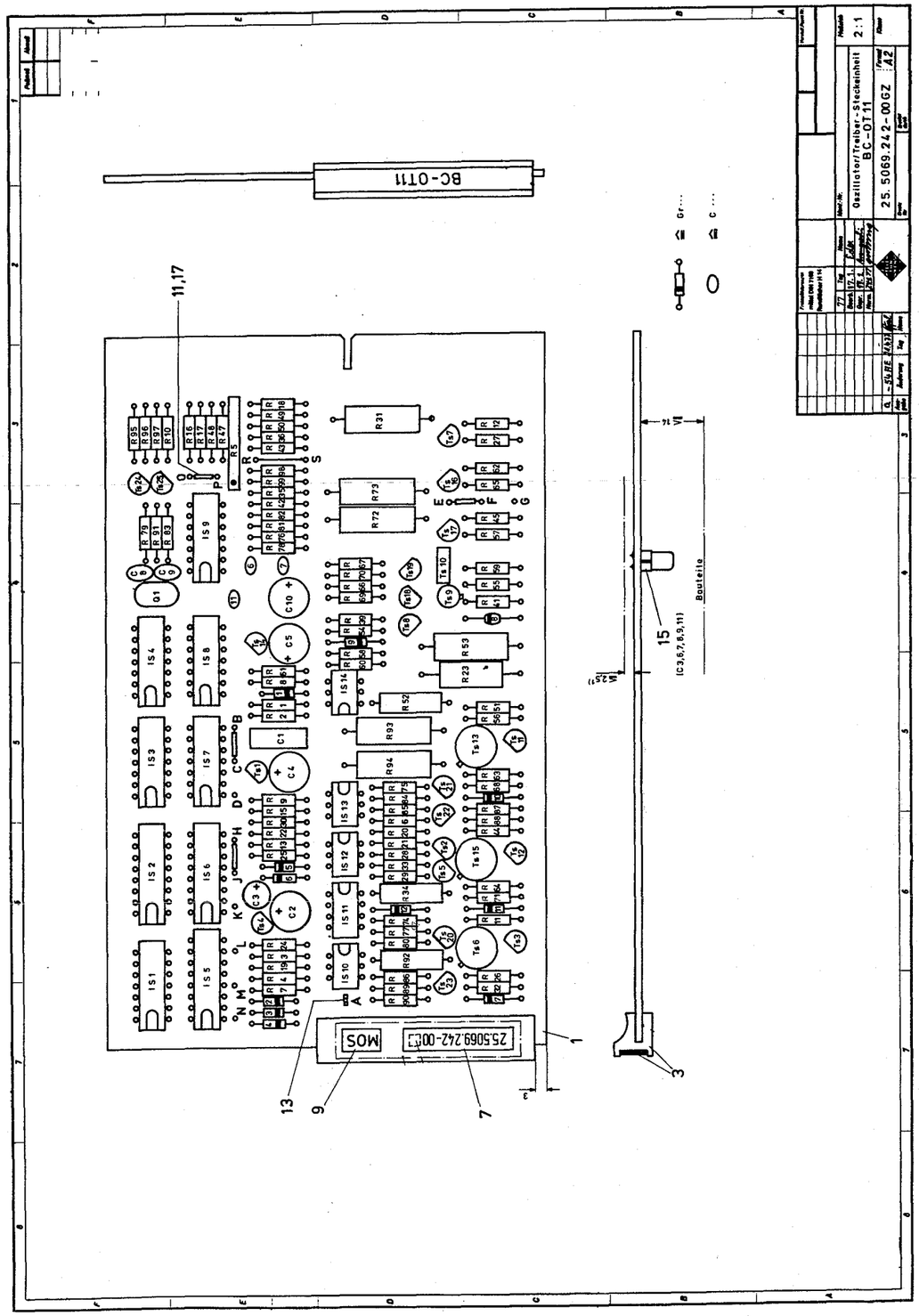
Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a20/b20/		
a18/b18	0V1	
a16/b16	0V2	
a28	0VVST	
a1/b1	12V	150 mA
b31	20V~	
a17/b17	24V	
a9	35V	

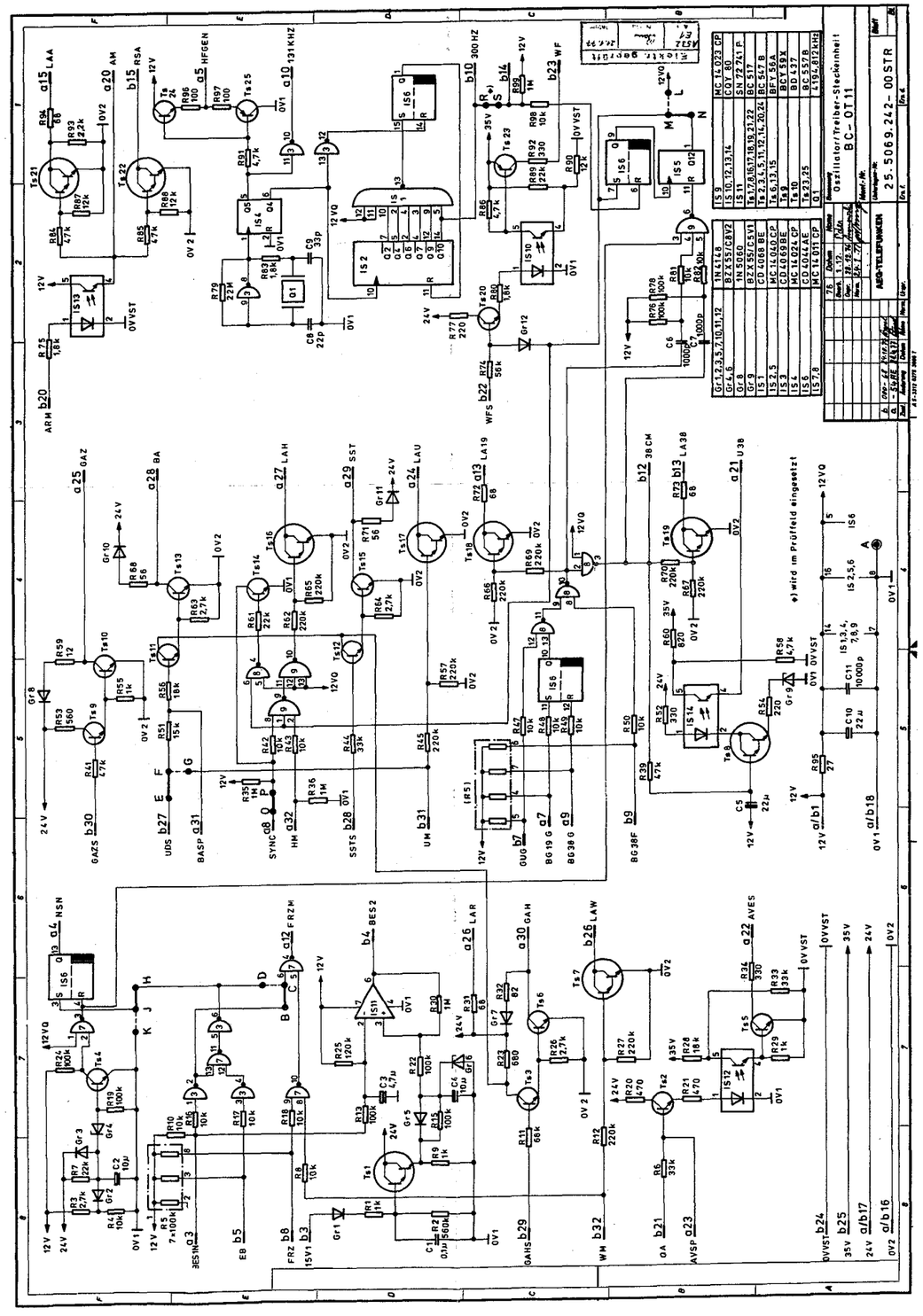
Tonwellen-Regelung-Steckeinheit
BC-TR11 mit TR12
25.5069.232-00
mit 25.5069.233-00

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Quartz					
GSTE	a25	0V			
GEBF	b29	0,5...1Vss (19 cm/s) 0,6...1,5Vss (38 cm/s) f(19) = 600Hz f(38) = 1200Hz f(76) = 2400Hz	FTW	a23	U_{n} = 12V f(19) = 600Hz f(38) = 1200Hz f(76) = 2400Hz
			Motorstrom	Sicherung Si5 (Netzteil)	76: max. 2,5A~ 38: max. 1,8A~ (ohne Bandandruck)
300Hz	a26	U_{n} = 12V(300Hz)			Stromminimum einstellen mit R27
FRT	a31	12V		a3/a16	Spannungsabfall an R9: max. 0,92V-(76) max. 0,66V-(38)
38CM	a27	12V(38 oder 76) 0V(19 oder 38)	Tastverhältnis bei 38 cm/s (mit Band)	Meßpunkt D	siehe Prüfungen Abschnitt 3.1.2
			SYNC	a7	12V
U38	a5	30V(38 oder 76) 0V(19 oder 38)	U38M	a4	0V(38 oder 76) 30V(19 oder 38)
Variable					
GSTE	a25	12V			
GEBF	b29	0,5...1Vss (19 cm/s) 0,6...1,5Vss (38 cm/s) f(19) = 600Hz f(38) = 1200Hz f(76) = 2400Hz	FTW	a23	U_{n} = 12V f(19) = 600Hz f(38) = 1200Hz f(76) = 2400Hz
			Motorstrom	Sicherung Si5 (Netzteil)	76: max. 2,5A~ 38: max. 1,8A~ (ohne Bandandruck)
FEXT	a24	300Hz(bei 100%)			Stromminimum einstellen mit R27
APK	a10	3,2V (bei 100%)		a3/a16	Spannungsabfall an R9: max. 0,92V-(76) max. 0,66V-(38)
FRT	a31	12V			
38CM	a27	12V(38 oder 76) 0V(19 oder 38)	SYNC	a7	12V
U38	a5	30V(38 oder 76) 0V(19 oder 38)	U38M	a4	0V(38 oder 76) 30V(19 oder 38)




BC-011
11,17
25.5069.242-00GZ
Oszillator/Treiber-Steckeinheit
BC-OT11
2:1
A2
Bauteile
MOS


Oszillator/Treiber-Steckeinheit
BC-OT11
25.5069.242-00STR
ABD-TELEFUNKEN
12V
24V
35V
0V1
0V2
0V VST
BC 517
BC 547 B
BC 557 B
BF 556 A
BD 437
BD 438
MC 14024 CP
MC 14040 BE
MC 14069 BE
MC 14071 BP
MC 14081 BP
MC 14093 BP
MC 14511 BP
MC 14528 BP
MC 14538 BP
MC 14584 BP
MC 14585 BP
MC 14 022 CP
MC 14 024 CP
MC 14 040 BE
MC 14 071 BP
MC 14 081 BP
MC 14 093 BP
MC 14 511 BP
MC 14 528 BP
MC 14 538 BP
MC 14 584 BP
MC 14 585 BP
COY 80
SN 72741 P
1N 4148
BZX 55/C5V1
BZX 55/C24V2
1N 5060
CD 4066 BE
CD 4069 BE
BC 559 K
BC 560 K
BD 439
BD 440
BS 170
BS 250
BSS 79 B
BSS 80 B
BSV 52
BSV 64
BSV 81
BSX 20
BSX 45
BSX 46
BSX 59/16
BSX 60/16
BSX 61/16
BSX 76
BSX 77
BSX 78
BSX 79
BSX 80
BSX 81
BSX 82
BSX 83
BSX 84
BSX 85
BSX 86
BSX 87
BSX 88
BSX 89
BSX 90
BSX 91
BSX 92
BSX 93
BSX 94
BSX 95
BSX 96
BSX 97
BSX 98
BSX 99
BSX 100
BSX 101
BSX 102
BSX 103
BSX 104
BSX 105
BSX 106
BSX 107
BSX 108
BSX 109
BSX 110
BSX 111
BSX 112
BSX 113
BSX 114
BSX 115
BSX 116
BSX 117
BSX 118
BSX 119
BSX 120
BSX 121
BSX 122
BSX 123
BSX 124
BSX 125
BSX 126
BSX 127
BSX 128
BSX 129
BSX 130
BSX 131
BSX 132
BSX 133
BSX 134
BSX 135
BSX 136
BSX 137
BSX 138
BSX 139
BSX 140
BSX 141
BSX 142
BSX 143
BSX 144
BSX 145
BSX 146
BSX 147
BSX 148
BSX 149
BSX 150
BSX 151
BSX 152
BSX 153
BSX 154
BSX 155
BSX 156
BSX 157
BSX 158
BSX 159
BSX 160
BSX 161
BSX 162
BSX 163
BSX 164
BSX 165
BSX 166
BSX 167
BSX 168
BSX 169
BSX 170
BSX 171
BSX 172
BSX 173
BSX 174
BSX 175
BSX 176
BSX 177
BSX 178
BSX 179
BSX 180
BSX 181
BSX 182
BSX 183
BSX 184
BSX 185
BSX 186
BSX 187
BSX 188
BSX 189
BSX 190
BSX 191
BSX 192
BSX 193
BSX 194
BSX 195
BSX 196
BSX 197
BSX 198
BSX 199
BSX 200
BSX 201
BSX 202
BSX 203
BSX 204
BSX 205
BSX 206
BSX 207
BSX 208
BSX 209
BSX 210
BSX 211
BSX 212
BSX 213
BSX 214
BSX 215
BSX 216
BSX 217
BSX 218
BSX 219
BSX 220
BSX 221
BSX 222
BSX 223
BSX 224
BSX 225
BSX 226
BSX 227
BSX 228
BSX 229
BSX 230
BSX 231
BSX 232
BSX 233
BSX 234
BSX 235
BSX 236
BSX 237
BSX 238
BSX 239
BSX 240
BSX 241
BSX 242
BSX 243
BSX 244
BSX 245
BSX 246
BSX 247
BSX 248
BSX 249
BSX 250
BSX 251
BSX 252
BSX 253
BSX 254
BSX 255
BSX 256
BSX 257
BSX 258
BSX 259
BSX 260
BSX 261
BSX 262
BSX 263
BSX 264
BSX 265
BSX 266
BSX 267
BSX 268
BSX 269
BSX 270
BSX 271
BSX 272
BSX 273
BSX 274
BSX 275
BSX 276
BSX 277
BSX 278
BSX 279
BSX 280
BSX 281
BSX 282
BSX 283
BSX 284
BSX 285
BSX 286
BSX 287
BSX 288
BSX 289
BSX 290
BSX 291
BSX 292
BSX 293
BSX 294
BSX 295
BSX 296
BSX 297
BSX 298
BSX 299
BSX 300
BSX 301
BSX 302
BSX 303
BSX 304
BSX 305
BSX 306
BSX 307
BSX 308
BSX 309
BSX 310
BSX 311
BSX 312
BSX 313
BSX 314
BSX 315
BSX 316
BSX 317
BSX 318
BSX 319
BSX 320
BSX 321
BSX 322
BSX 323
BSX 324
BSX 325
BSX 326
BSX 327
BSX 328
BSX 329
BSX 330
BSX 331
BSX 332
BSX 333
BSX 334
BSX 335
BSX 336
BSX 337
BSX 338
BSX 339
BSX 340
BSX 341
BSX 342
BSX 343
BSX 344
BSX 345
BSX 346
BSX 347
BSX 348
BSX 349
BSX 350
BSX 351
BSX 352
BSX 353
BSX 354
BSX 355
BSX 356
BSX 357
BSX 358
BSX 359
BSX 360
BSX 361
BSX 362
BSX 363
BSX 364
BSX 365
BSX 366
BSX 367
BSX 368
BSX 369
BSX 370
BSX 371
BSX 372
BSX 373
BSX 374
BSX 375
BSX 376
BSX 377
BSX 378
BSX 379
BSX 380
BSX 381
BSX 382
BSX 383
BSX 384
BSX 385
BSX 386
BSX 387
BSX 388
BSX 389
BSX 390
BSX 391
BSX 392
BSX 393
BSX 394
BSX 395
BSX 396
BSX 397
BSX 398
BSX 399
BSX 400
BSX 401
BSX 402
BSX 403
BSX 404
BSX 405
BSX 406
BSX 407
BSX 408
BSX 409
BSX 410
BSX 411
BSX 412
BSX 413
BSX 414
BSX 415
BSX 416
BSX 417
BSX 418
BSX 419
BSX 420
BSX 421
BSX 422
BSX 423
BSX 424
BSX 425
BSX 426
BSX 427
BSX 428
BSX 429
BSX 430
BSX 431
BSX 432
BSX 433
BSX 434
BSX 435
BSX 436
BSX 437
BSX 438
BSX 439
BSX 440
BSX 441
BSX 442
BSX 443
BSX 444
BSX 445
BSX 446
BSX 447
BSX 448
BSX 449
BSX 450
BSX 451
BSX 452
BSX 453
BSX 454
BSX 455
BSX 456
BSX 457
BSX 458
BSX 459
BSX 460
BSX 461
BSX 462
BSX 463
BSX 464
BSX 465
BSX 466
BSX 467
BSX 468
BSX 469
BSX 470
BSX 471
BSX 472
BSX 473
BSX 474
BSX 475
BSX 476
BSX 477
BSX 478
BSX 479
BSX 480
BSX 481
BSX 482
BSX 483
BSX 484
BSX 485
BSX 486
BSX 487
BSX 488
BSX 489
BSX 490
BSX 491
BSX 492
BSX 493
BSX 494
BSX 495
BSX 496
BSX 497
BSX 498
BSX 499
BSX 500
BSX 501
BSX 502
BSX 503
BSX 504
BSX 505
BSX 506
BSX 507
BSX 508
BSX 509
BSX 510
BSX 511
BSX 512
BSX 513
BSX 514
BSX 515
BSX 516
BSX 517
BSX 518
BSX 519
BSX 520
BSX 521
BSX 522
BSX 523
BSX 524
BSX 525
BSX 526
BSX 527
BSX 528
BSX 529
BSX 530
BSX 531
BSX 532
BSX 533
BSX 534
BSX 535
BSX 536
BSX 537
BSX 538
BSX 539
BSX 540
BSX 541
BSX 542
BSX 543
BSX 544
BSX 545
BSX 546
BSX 547
BSX 548
BSX 549
BSX 550
BSX 551
BSX 552
BSX 553
BSX 554
BSX 555
BSX 556
BSX 557
BSX 558
BSX 559
BSX 560
BSX 561
BSX 562
BSX 563
BSX 564
BSX 565
BSX 566
BSX 567
BSX 568
BSX 569
BSX 570
BSX 571
BSX 572
BSX 573
BSX 574
BSX 575
BSX 576
BSX 577
BSX 578
BSX 579
BSX 580
BSX 581
BSX 582
BSX 583
BSX 584
BSX 585
BSX 586
BSX 587
BSX 588
BSX 589
BSX 590
BSX 591
BSX 592
BSX 593
BSX 594
BSX 595
BSX 596
BSX 597
BSX 598
BSX 599
BSX 600
BSX 601
BSX 602
BSX 603
BSX 604
BSX 605
BSX 606
BSX 607
BSX 608
BSX 609
BSX 610
BSX 611
BSX 612
BSX 613
BSX 614
BSX 615
BSX 616
BSX 617
BSX 618
BSX 619
BSX 620
BSX 621
BSX 622
BSX 623
BSX 624
BSX 625
BSX 626
BSX 627
BSX 628
BSX 629
BSX 630
BSX 631
BSX 632
BSX 633
BSX 634
BSX 635
BSX 636
BSX 637
BSX 638
BSX 639
BSX 640
BSX 641
BSX 642
BSX 643
BSX 644
BSX 645
BSX 646
BSX 647
BSX 648
BSX 649
BSX 650
BSX 651
BSX 652
BSX 653
BSX 654
BSX 655
BSX 656
BSX 657
BSX 658
BSX 659
BSX 660
BSX 661
BSX 662
BSX 663
BSX 664
BSX 665
BSX 666
BSX 667
BSX 668
BSX 669
BSX 670
BSX 671
BSX 672
BSX 673
BSX 674
BSX 675
BSX 676
BSX 677
BSX 678
BSX 679
BSX 680
BSX 681
BSX 682
BSX 683
BSX 684
BSX 685
BSX 686
BSX 687
BSX 688
BSX 689
BSX 690
BSX 691
BSX 692
BSX 693
BSX 694
BSX 695
BSX 696
BSX 697
BSX 698
BSX 699
BSX 700
BSX 701
BSX 702
BSX 703
BSX 704
BSX 705
BSX 706
BSX 707
BSX 708
BSX 709
BSX 710
BSX 711
BSX 712
BSX 713
BSX 714
BSX 715
BSX 716
BSX 717
BSX 718
BSX 719
BSX 720
BSX 721
BSX 722
BSX 723
BSX 724
BSX 725
BSX 726
BSX 727
BSX 728
BSX 729
BSX 730
BSX 731
BSX 732
BSX 733
BSX 734
BSX 735
BSX 736
BSX 737
BSX 738
BSX 739
BSX 740
BSX 741
BSX 742
BSX 743
BSX 744
BSX 745
BSX 746
BSX 747
BSX 748
BSX 749
BSX 750
BSX 751
BSX 752
BSX 753
BSX 754
BSX 755
BSX 756
BSX 757
BSX 758
BSX 759
BSX 760
BSX 761
BSX 762
BSX 763
BSX 764
BSX 765
BSX 766
BSX 767
BSX 768
BSX 769
BSX 770
BSX 771
BSX 772
BSX 773
BSX 774
BSX 775
BSX 776
BSX 777
BSX 778
BSX 779
BSX 780
BSX 781
BSX 782
BSX 783
BSX 784
BSX 785
BSX 786
BSX 787
BSX 788
BSX 789
BSX 790
BSX 791
BSX 792
BSX 793
BSX 794
BSX 795
BSX 796
BSX 797
BSX 798
BSX 799
BSX 800
BSX 801
BSX 802
BSX 803
BSX 804
BSX 805
BSX 806
BSX 807
BSX 808
BSX 809
BSX 810
BSX 811
BSX 812
BSX 813
BSX 814
BSX 815
BSX 816
BSX 817
BSX 818
BSX 819
BSX 820
BSX 821
BSX 822
BSX 823
BSX 824
BSX 825
BSX 826
BSX 827
BSX 828
BSX 829
BSX 830
BSX 831
BSX 832
BSX 833
BSX 834
BSX 835
BSX 836
BSX 837
BSX 838
BSX 839
BSX 840
BSX 841
BSX 842
BSX 843
BSX 844
BSX 845
BSX 846
BSX 847
BSX 848
BSX 849
BSX 850
BSX 851
BSX 852
BSX 853
BSX 854
BSX 855
BSX 856
BSX 857
BSX 858
BSX 859
BSX 860
BSX 861
BSX 862
BSX 863
BSX 864
BSX 865
BSX 866
BSX 867
BSX 868
BSX 869
BSX 870
BSX 871
BSX 872
BSX 873
BSX 874
BSX 875
BSX 876
BSX 877
BSX 878
BSX 879
BSX 880
BSX 881
BSX 882
BSX 883
BSX 884
BSX 885
BSX 886
BSX 887
BSX 888
BSX 889
BSX 890
BSX 891
BSX 892
BSX 893
BSX 894
BSX 895
BSX 896
BSX 897
BSX 898
BSX 899
BSX 900
BSX 901
BSX 902
BSX 903
BSX 904
BSX 905
BSX 906
BSX 907
BSX 908
BSX 909
BSX 910
BSX 911
BSX 912
BSX 913
BSX 914
BSX 915
BSX 916
BSX 917
BSX 918
BSX 919
BSX 920
BSX 921
BSX 922
BSX 923
BSX 924
BSX 925
BSX 926
BSX 927
BSX 928
BSX 929
BSX 930
BSX 931
BSX 932
BSX 933
BSX 934
BSX 935
BSX 936
BSX 937
BSX 938
BSX 939
BSX 940
BSX 941
BSX 942
BSX 943
BSX 944
BSX 945
BSX 946
BSX 947
BSX 948
BSX 949
BSX 950
BSX 951
BSX 952
BSX 953
BSX 954
BSX 955
BSX 956
BSX 957
BSX 958
BSX 959
BSX 960
BSX 961
BSX 962
BSX 963
BSX 964
BSX 965
BSX 966
BSX 967
BSX 968
BSX 969
BSX 970
BSX 971
BSX 972
BSX 973
BSX 974
BSX 975
BSX 976
BSX 977
BSX 978
BSX 979
BSX 980
BSX 981
BSX 982
BSX 983
BSX 984
BSX 985
BSX 986
BSX 987
BSX 988
BSX 989
BSX 990
BSX 991
BSX 992
BSX 993
BSX 994
BSX 995
BSX 996
BSX 997
BSX 998
BSX 999
BSX 1000

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Oszillator/Treiber-Steckeinheit
BC-0T11/0T12
25.5069.242-00
25.5069.243-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
b24	0VVST	
a18/b18	0V1	
a16/b16	0V2	
a1/b1	12V	15 mA
a17/b17	24V	1 mA
b25	35V	

Ein- und Ausgangssignale

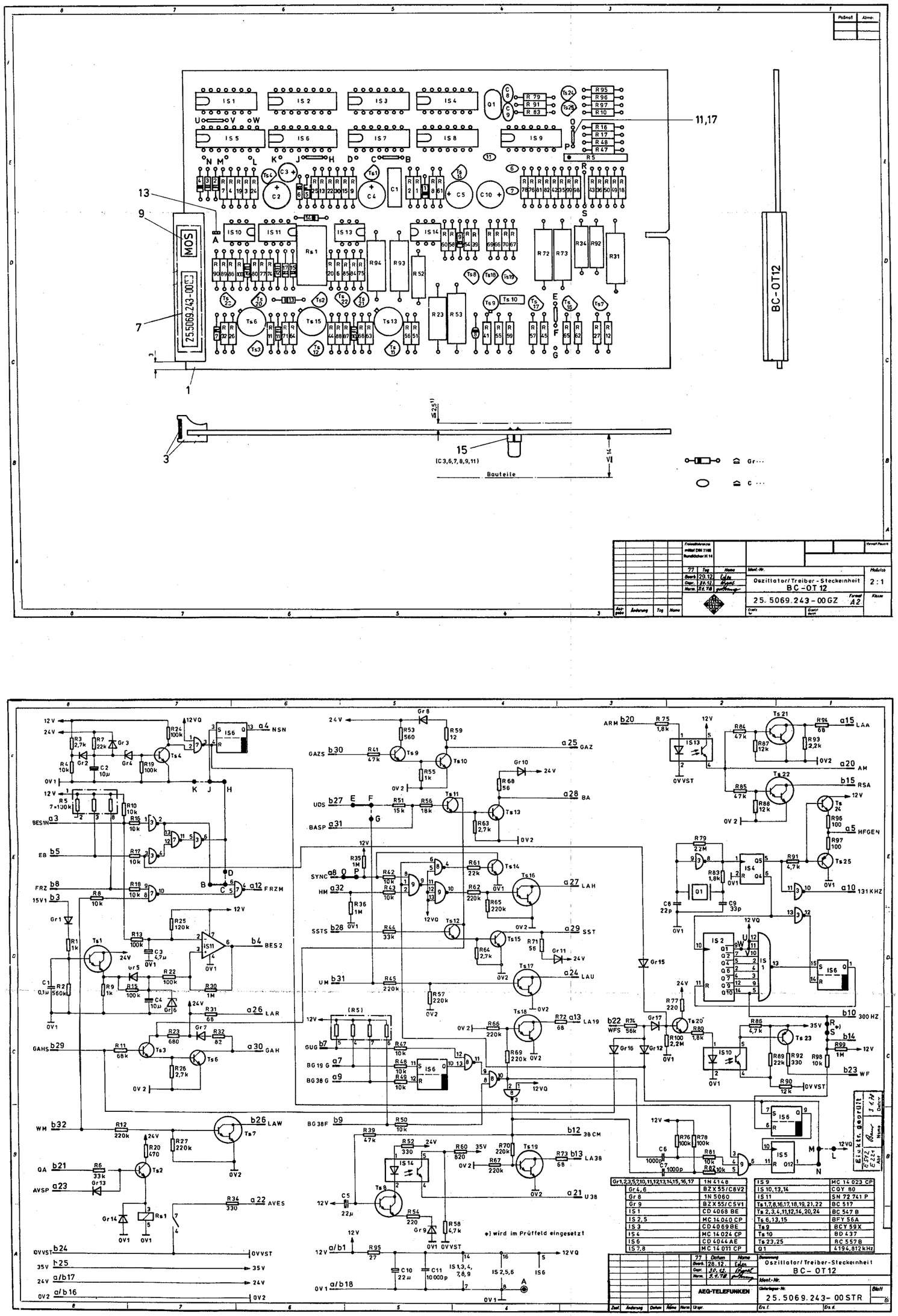
Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Gerät ein					
BES1N	a3	0V			
EB	b5	12V			
12V/24V	ab1/ab17	12V/24V	NSN	a4	0V (ca 100 ms) danach 12V
			300Hz	b10	U_{ss}= 11V (300Hz)
			HFGEN	a5	U_{ss}= 10V (131kHz)
			131kHz	a10	U_{ss}= 10V (131kHz)
FRZ	b8	12V	FRZM	a12	12V
HM	a32	12V	LAH	a27	0V
SYNC	a8	12V			
BG38G(76)/ BG19G(38)	a9/a7	0V/0V	LA38(76)/ LA19(38)	b13/a13	0V/0V
			38CM	b12	12V/0V
Wiedergabe					
WM	b32	12V	LAW	b26	0V
WFS	b22	12V	WF	b23	35V
GAZS/GAZSM	b30	12V	GAZ	a25	0V
GAHS/GAHSM	b29	12V	GAH	a30	0V
HM	a32	0V	LAH	a27	24V
SYNC	a8	12V			
Aufnahme					
QA	b21	12V	LAA	a15	0V
ARM	b20	10V	AM	a20	12V
			AVES	a22	12V
			RSA	b15	0V
WM	b32	12V	LAW	b26	0V
WFS	b22	12V	WF	b23	35V
GAZS/GAZSM	b30	12V	GAZ	a25	0V
GAHS/GAHSM	b29	12V	GAH	a30	0V
HM	a32	0V	LAH	a27	24V
SYNC	a8	12V			
Umspulen					
UM	b31	12V	LAU	a24	0V
UDS/UDSM	b27	12V			
QA	b21	0V	AVES	a22	35V
WM	b32	0V	LAW	b26	24V
WFS	b22	0V	WF	b23	0V
HM	a32	0V	LAH	a27	24V
GAZS/GAZSM	b30	0V	GAZ	a25	24V
GAHS/GAHSM	b29	0V	GAH	a30	24V
Halt aus Aufnahme/Wiedergabe					
HM	a32	12V	LAH	a27	0V
QA	b21	0V	LAA	a15	24V
WM	b32	0V	LAW	b26	24V
WFS	b22	0V	AVES	a22	35V
ARM	b20	0VVST	AM	a20	0V
			RSA	b15	24V
			WF	b23	0V
GAHS/GAHSM	b29	0V nach 427 ms bei 76/38 nach 533 ms bei 19 (Halt aus Aufnahme)	GAH	a30	24V nach 427 ms bei 76/38 nach 533 ms bei 19 (Halt aus Aufnahme)

Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

Oszillator/Treiber-Steckeinheit
BC-0T11/0T12
25.5069.242-00
25.5069.243-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Halt aus Vorspulen					
HM	a32	12V	LAH	a27	0V
UM	b31	0V	LAU	a24	0V
Bandende					
BES1N	a3	0V			
15V1	b3	15V (50Hz)	BES2	b4	12V
HM	a32	12V	LAH	a27	0V
SSTS/SSTSM	b28	12V(38/19: 5,4s) (76/38: 6,8 s)	SST	a29	0V (38/19: 5,4 s) (76/38: 6,8 s)
QA	b21	0V	AVES	a22	35V
WM	b32	0V	LAW	b26	24V
WFS	b22	0V	WF	b23	0V
UDS	b27	0V			
FRZ	b8	0V	FRZM	a12	0V
GAZS/GAZSM	b30	0V			
GAHS/GAHSM	b29	0V	GAH	a30	24V

01150 / DRUCK 45



Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Oszillator/Treiber-Steckeinheit
BC-0T11/0T12
25.5069.242-00
25.5069.243-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
b24	0VVST	
a18/b18	0V1	
a16/b16	0V2	
a1/b1	12V	15 mA
a17/b17	24V	1 mA
b25	35V	

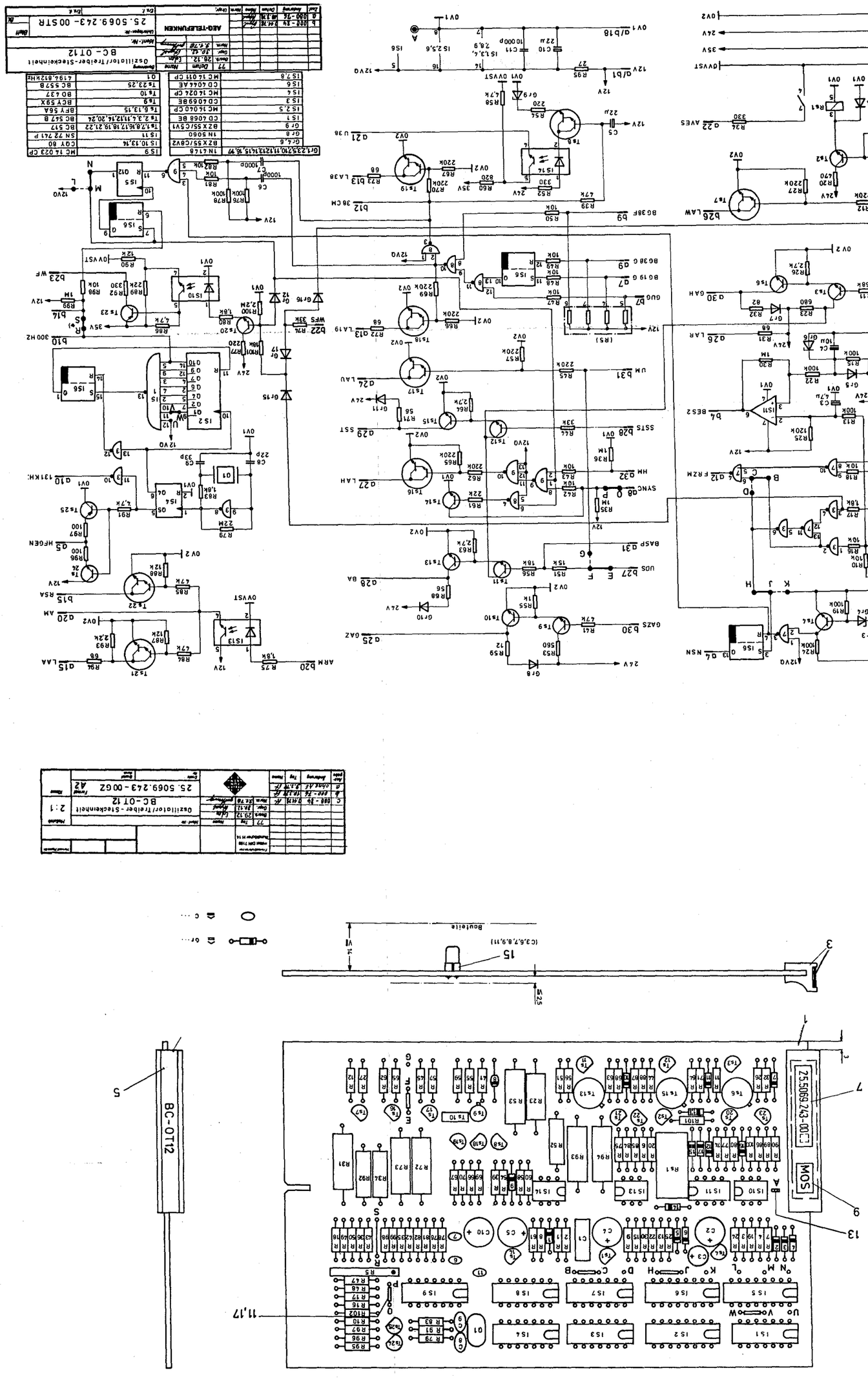
Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Gerät ein					
BES1N	a3	0V			
EB	b5	12V			
12V/24V	ab1/ab17	12V/24V	NSN	a4	0V (ca 100 ms) danach 12V
			300Hz	b10	$U_{\sim}$ = 11V (300Hz)
			HFGEN	a5	$U_{\sim}$ = 10V (131kHz)
			131kHz	a10	$U_{\sim}$ = 10V (131kHz)
FRZ	b8	12V	FRZM	a12	12V
HM	a32	12V	LAH	a27	0V
SYNC	a8	12V			
BG38G(76)/ BG19G(38)	a9/a7	0V/0V	LA38(76)/ LA19(38)	b13/a13	0V/0V
			38CM	b12	12V/0V
Wiedergabe					
WM	b32	12V	LAW	b26	0V
WFS	b22	12V	WF	b23	35V
GAZS/GAZSM	b30	12V	GAZ	a25	0V
GAHS/GAHSM	b29	12V	GAH	a30	0V
HM	a32	0V	LAH	a27	24V
SYNC	a8	12V			
Aufnahme					
QA	b21	12V	LAA	a15	0V
ARM	b20	10V	AM	a20	12V
			AVES	a22	12V
			RSA	b15	0V
WM	b32	12V	LAW	b26	0V
WFS	b22	12V	WF	b23	35V
GAZS/GAZSM	b30	12V	GAZ	a25	0V
GAHS/GAHSM	b29	12V	GAH	a30	0V
HM	a32	0V	LAH	a27	24V
SYNC	a8	12V			
Umspulen					
UM	b31	12V	LAU	a24	0V
UDS/UDSM	b27	12V			
QA	b21	0V	AVES	a22	35V
WM	b32	0V	LAW	b26	24V
WFS	b22	0V	WF	b23	0V
HM	a32	0V	LAH	a27	24V
GAZS/GAZSM	b30	0V	GAZ	a25	24V
GAHS/GAHSM	b29	0V	GAH	a30	24V
Halt aus Aufnahme/Wiedergabe					
HM	a32	12V	LAH	a27	0V
QA	b21	0V	LAA	a15	24V
WM	b32	0V	LAW	b26	24V
WFS	b22	0V	AVES	a22	35V
ARM	b20	0VVST	AM	a20	0V
			RSA	b15	24V
			WF	b23	0V
GAHS/GAHSM	b29	0V nach 427 ms bei 76/38 nach 533 ms bei 19 (Halt aus Aufnahme)	GAH	a30	24V nach 427 ms bei 76/38 nach 533 ms bei 19 (Halt aus Aufnahme)

Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

Oszillator/Treiber-Steckeinheit
BC-0T11/0T12
25.5069.242-00
25.5069.243-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Halt aus Vorspulen					
HM	a32	12V	LAH	a27	0V
UM	b31	0V	LAU	a24	0V
Bandende					
BES1N	a3	0V			
15V1	b3	15V (50Hz)	BES2	b4	12V
HM	a32	12V	LAH	a27	0V
SSTS/SSTSM	b28	12V(38/19: 5,4s) (76/38: 6,8 s)	SST	a29	0V (38/19: 5,4 s) (76/38: 6,8 s)
QA	b21	0V	AVES	a22	35V
WM	b32	0V	LAW	b26	24V
WFS	b22	0V	WF	b23	0V
UDS	b27	0V			
FRZ	b8	0V	FRZM	a12	0V
GAZS/GAZSM	b30	0V			
GAHS/GAHSM	b29	0V	GAH	a30	24V



01150 / DRUCK 47

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Oszillator/Treiber-Steckeinheit
BC-0T11/0T12
25.5069.242-00
25.5069.243-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
b24	0VVST	
a18/b18	0V1	
a16/b16	0V2	
a1/b1	12V	15 mA
a17/b17	24V	1 mA
b25	35V	

Ein- und Ausgangssignale

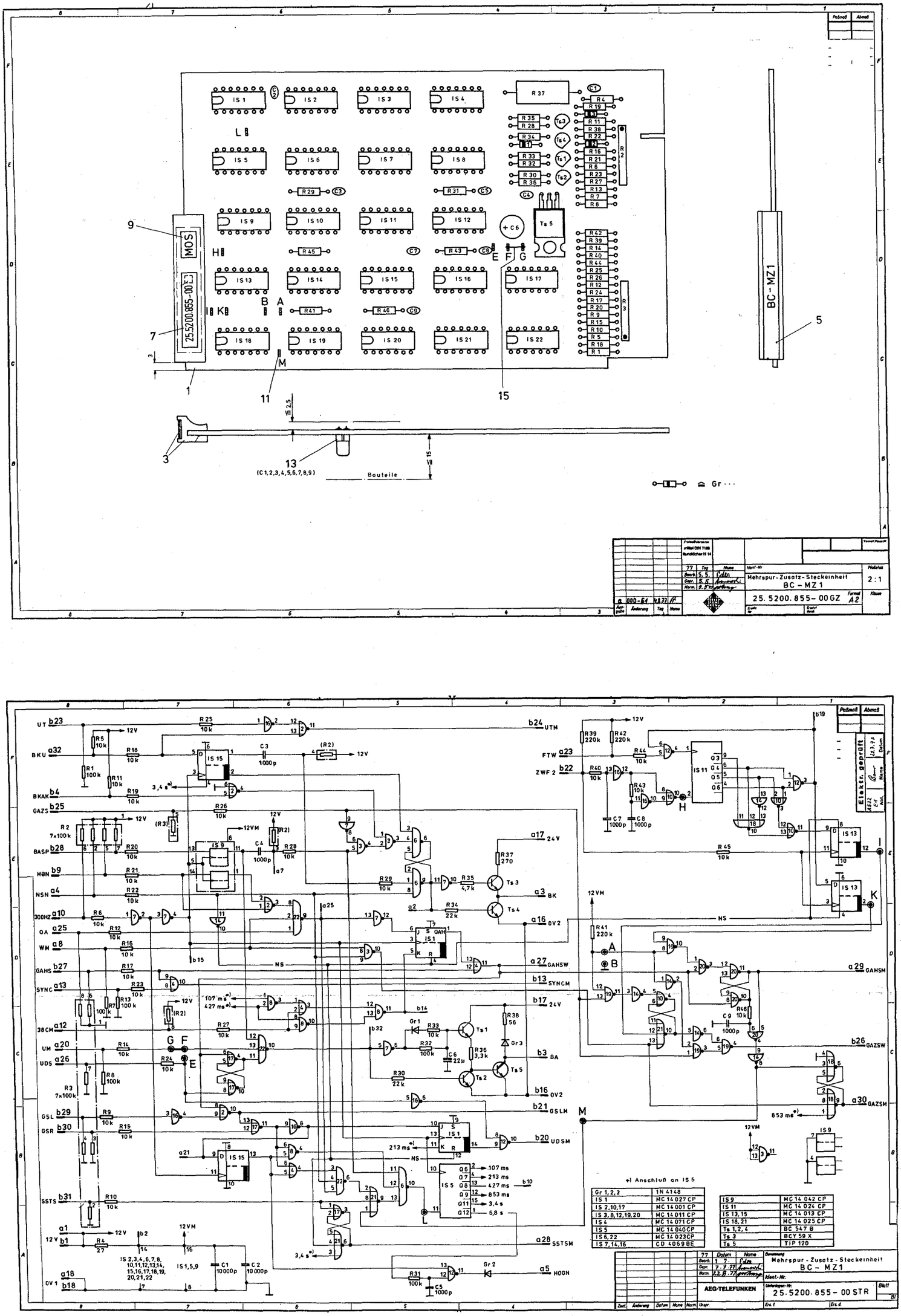
Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Gerät ein					
BES1N	a3	0V			
EB	b5	12V			
12V/24V	ab1/ab17	12V/24V	NSN	a4	0V (ca 100 ms) danach 12V
			300Hz	b10	U_{ss}= 11V (300Hz)
			HFGEN	a5	U_{ss}= 10V (131kHz)
			131kHz	a10	U_{ss}= 10V (131kHz)
FRZ	b8	12V	FRZM	a12	12V
HM	a32	12V	LAH	a27	0V
SYNC	a8	12V			
BG38G(76)/ BG19G(38)	a9/a7	0V/0V	LA38(76)/ LA19(38)	b13/a13	0V/0V
			38CM	b12	12V/0V
Wiedergabe					
WM	b32	12V	LAW	b26	0V
WFS	b22	12V	WF	b23	35V
GAZS/GAZSM	b30	12V	GAZ	a25	0V
GAHS/GAHSM	b29	12V	GAH	a30	0V
HM	a32	0V	LAH	a27	24V
SYNC	a8	12V			
Aufnahme					
QA	b21	12V	LAA	a15	0V
ARM	b20	10V	AM	a20	12V
			AVES	a22	12V
			RSA	b15	0V
WM	b32	12V	LAW	b26	0V
WFS	b22	12V	WF	b23	35V
GAZS/GAZSM	b30	12V	GAZ	a25	0V
GAHS/GAHSM	b29	12V	GAH	a30	0V
HM	a32	0V	LAH	a27	24V
SYNC	a8	12V			
Umspulen					
UM	b31	12V	LAU	a24	0V
UDS/UDSM	b27	12V			
QA	b21	0V	AVES	a22	35V
WM	b32	0V	LAW	b26	24V
WFS	b22	0V	WF	b23	0V
HM	a32	0V	LAH	a27	24V
GAZS/GAZSM	b30	0V	GAZ	a25	24V
GAHS/GAHSM	b29	0V	GAH	a30	24V
Halt aus Aufnahme/Wiedergabe					
HM	a32	12V	LAH	a27	0V
QA	b21	0V	LAA	a15	24V
WM	b32	0V	LAW	b26	24V
WFS	b22	0V	AVES	a22	35V
ARM	b20	0VVST	AM	a20	0V
			RSA	b15	24V
			WF	b23	0V
GAHS/GAHSM	b29	0V nach 427 ms bei 76/38 nach 533 ms bei 19 (Halt aus Aufnahme)	GAH	a30	24V nach 427 ms bei 76/38 nach 533 ms bei 19 (Halt aus Aufnahme)

Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

Oszillator/Treiber-Steckeinheit
BC-0T11/0T12
25.5069.242-00
25.5069.243-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Halt aus Vorspulen					
HM	a32	12V	LAH	a27	0V
UM	b31	0V	LAU	a24	0V
Bandende					
BES1N	a3	0V			
15V1	b3	15V (50Hz)	BES2	b4	12V
HM	a32	12V	LAH	a27	0V
SSTS/SSTSM	b28	12V(38/19: 5,4s) (76/38: 6,8 s)	SST	a29	0V (38/19: 5,4 s) (76/38: 6,8 s)
QA	b21	0V	AVES	a22	35V
WM	b32	0V	LAW	b26	24V
WFS	b22	0V	WF	b23	0V
UDS	b27	0V			
FRZ	b8	0V	FRZM	a12	0V
GAZS/GAZSM	b30	0V			
GAHS/GAHSM	b29	0V	GAH	a30	24V

01150 / DRUCK 49



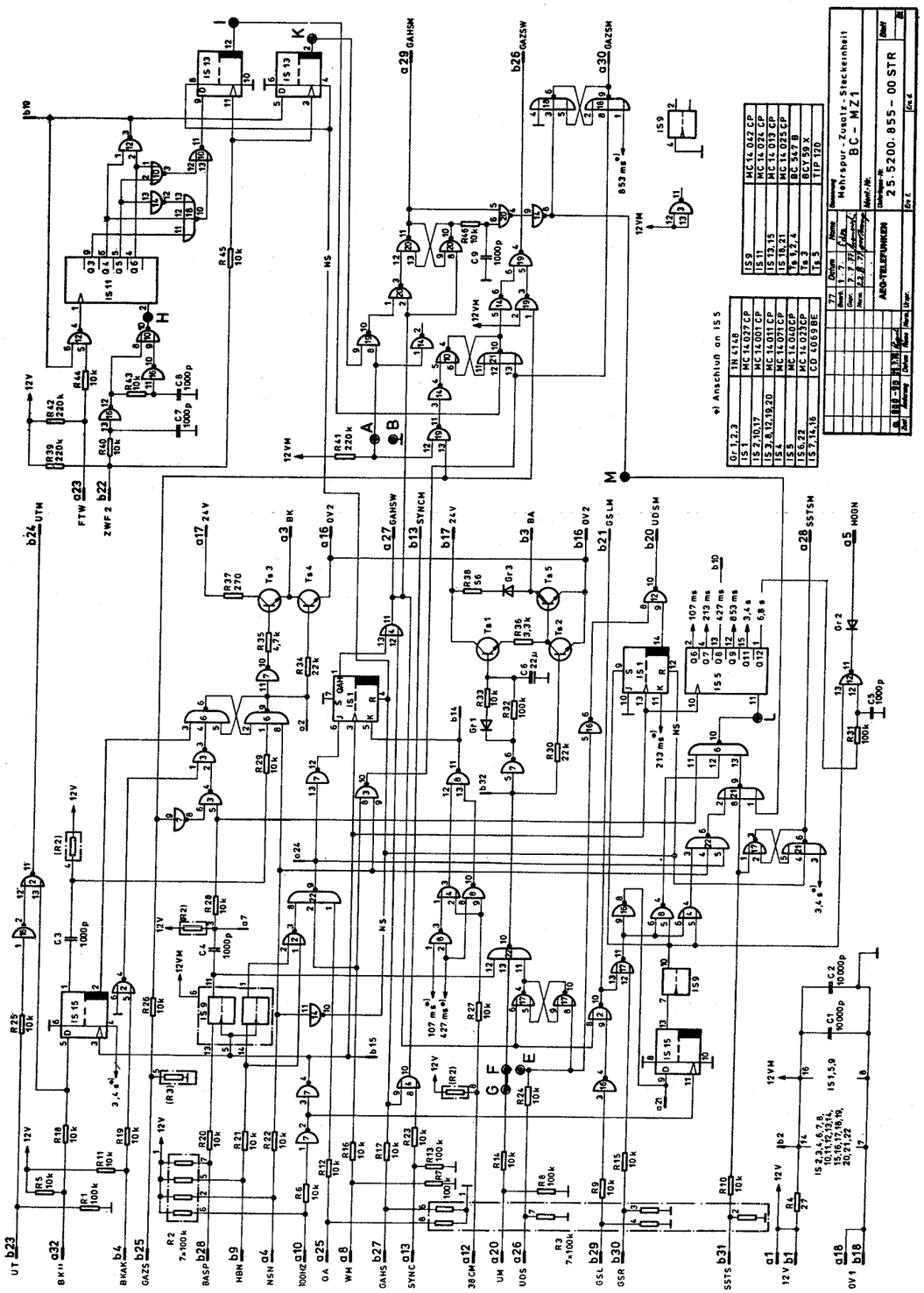
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

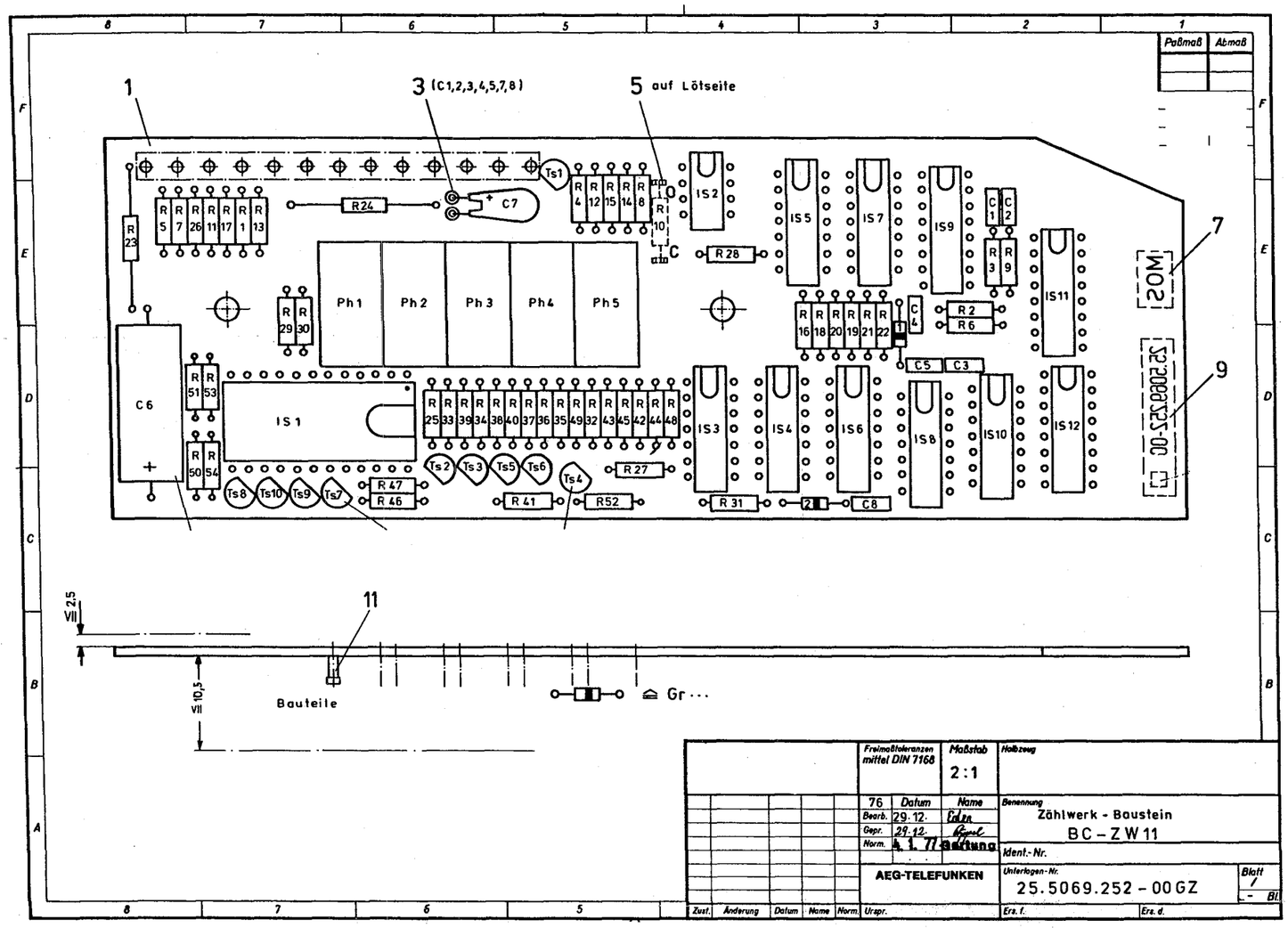
Mehrspur-Zusatz-Steckeinheit
BC-MZ1
25.5200.855-00

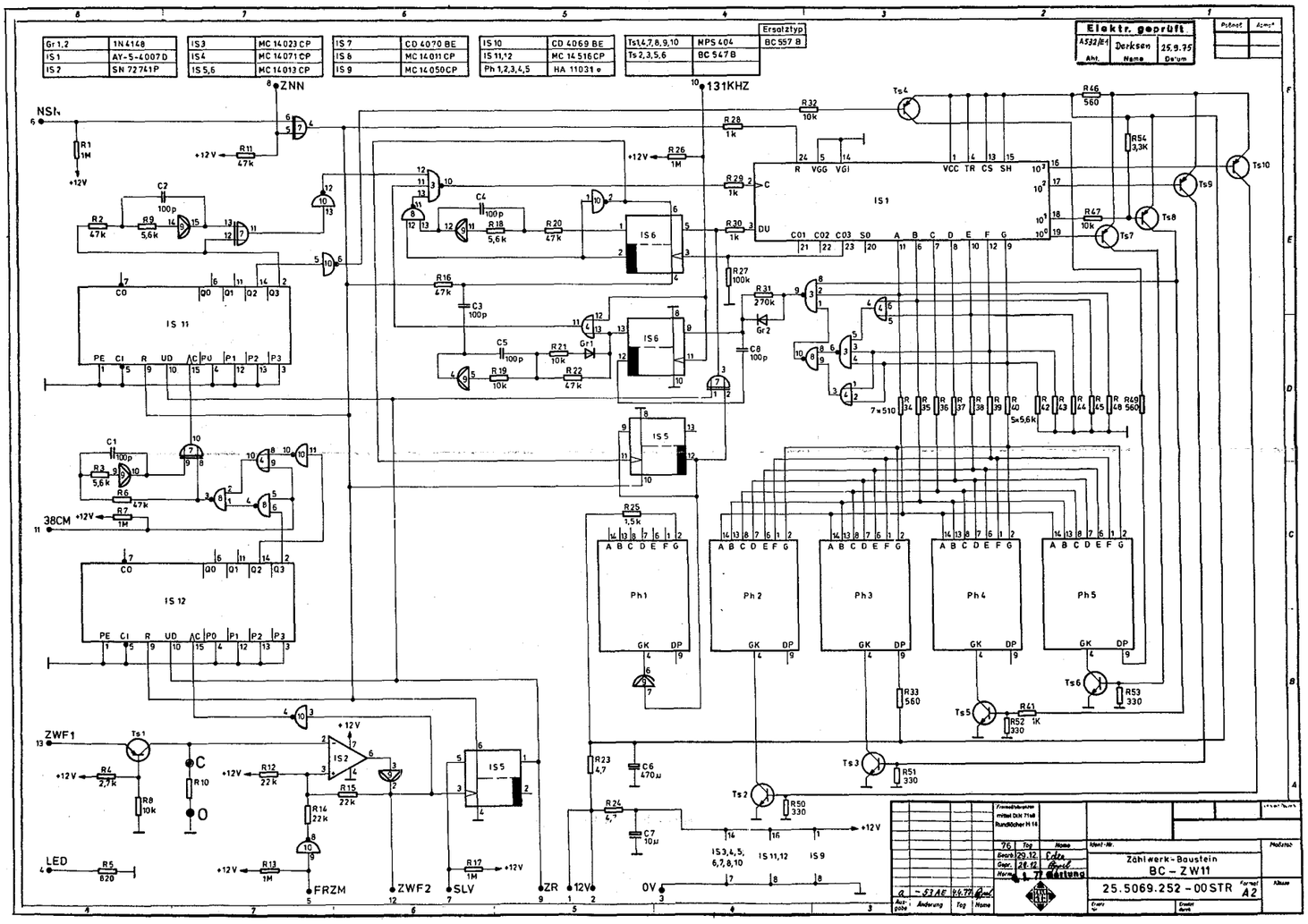
Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a18/b18	0V1	
a16/b16	0V2	
a1/b1	12V	5 mA
a17	24V	

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Gerät ein					
NSN	a4	0V (ca 100 ms) danach 12V			
SYNC	a13	12V	SYNCM	b13	12V
Aufnahme/Wiedergabe					
BKAK	b4	0V			
BKU	a32	0V	BK	a3	ca. 6V
ZWF2	b22	U_{SS} = 12V f(19) = 32Hz f(38) = 64Hz f(76) = 128Hz	GAZSW	b26	12V
FTW	a23	U = 12V f(19) = 600Hz f(38) = 1200Hz f(76) = 2400Hz	GAHSW	a27	12V
GAZS	b25	12V	GAZSM	a30	12V
GAHS	b27	12V	GAHSM	a29	12V
QA	a25	12V			
SYNC	a13	12V	SYNCM	b13	12V (bleibt mit $\overline{SYNC}$ auch wenn $\overline{SYNC}$)
Umspulen					
$\overline{QA}$	a25	0V			
$\overline{WM}$	a8	0V			
$\overline{GAZS}$	b25	0V	$\overline{GAZSW}$	b26	0V
$\overline{GAHS}$	b27	0V	$\overline{GAHSW}$	a27	0V
			$\overline{GAZSM}$	a30	0V
			$\overline{GAHSM}$	a29	0V
UM	a20	12V	BA	b3	0V
UT	b23	12V	UTM	b24	12V
UDS	a26	12V	UDSM	b20	12V
Halt aus Aufnahme/Wiedergabe					
$\overline{QA}$	a25	0V			
$\overline{UDS}$	a26	0V	$\overline{GAHSW}$	a27	0V
$\overline{GAHS}$	b27	0V	$\overline{GAHSM}$	a29	0V 19: 533 ms 76/38: 427 ms
GSL	b29	12V	GSLM	b21	12V
Halt aus Vorspulen					
UM	a20	12V			
$\overline{UDS}$	a26	0V	$\overline{BA}$	b3	24V
GSL	b29	12V	GSLM	b21	12V
Bandende					
SSTS	b31	12V 38/19: 2,1 s 76/38: 3,4 s	SSTSM	a28	12V 38/19: 5,4 s 76/38: 6,8 s
$\overline{WM}$	a8	0V			
$\overline{QA}$	a25	0V			
$\overline{GAZS}$	b25	0V	$\overline{GAZSM}$	a30	0V
$\overline{GAHS}$	b27	0V	$\overline{GAHSM}$	a29	0V
			$\overline{GAZSW}$	b26	0V
			$\overline{GAHSW}$	a27	0V
$\overline{UDS}$	a26	0V	$\overline{UDSM}$	b20	0V
$\overline{UT}$	b23	0V	$\overline{UTM}$	b24	0V
			$\overline{BA}$	b3	24V




1
3 (C1,2,3,4,5,7,8)
5 auf Lötseite
7
9
11
Ts1
R24
C7
IS2
IS5
IS7
IS9
IS11
R28
Ph1
Ph2
Ph3
Ph4
Ph5
C6
IS1
IS3
IS4
IS6
IS8
IS10
IS12
R27
R47
R46
R41
R52
R31
C8
C5
C3
R2
R6
C4
Ts8
Ts10
Ts9
Ts7
Ts2
Ts3
Ts5
Ts6
Ts4
≤ 2,5
≤ 10,5
Bauteile
Gr ...
Paßmaß
Abmaß
Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168
Maßstab 2:1
Halbzeug
Benennung
Zählwerk - Baustein
BC – ZW 11
Ident.-Nr.
Unterlagen-Nr.
25.5069.252 – 00GZ
Blatt
AEG-TELEFUNKEN
Datum
Name
Bearb. 29.12. Feiler
Gepr. 29.12. Appel
Norm. 4.1.77 Bettung
Zust. Änderung Datum Name Norm.
Urspr.
Ers. f.
Ers. d.


Gr1,2 1N4148
IS1 AY-5-4007D
IS2 SN 72741P
IS3 MC 14023 CP
IS4 MC 14071 CP
IS5,6 MC 14013 CP
IS7 CD 4070 BE
IS8 MC 14011 CP
IS9 MC 14050CP
IS10 CD 4069 BE
IS11,12 MC 14516CP
Ph 1,2,3,4,5 HA 11031 e
Ts1,4,7,8,9,10 NPS 404
Ts 2,3,5,6 BC 547 B
Ersatztyp BC 557 B
Elektr. geprüft
4332/84 Aht.
Derksen Name
25.9.75 Datum
Pinnst.
Anmst.
8ZNN
10131KHZ
NSI
38CM
ZWF1
LED
FRZM
ZWF2
SLV
ZR
12V
0V
IS1
IS2
IS3,4,5, 6,7,8,10
IS 11,12
IS9
Ts1
Ts2
Ts3
Ts4
Ts5
Ts6
Ts7
Ts8
Ts9
Ts10
7×510
5×5,6k
Ph1
Ph2
Ph3
Ph4
Ph5
Zählwerk - Baustein
BC – ZW11
25.5069.252 – 00STR
Format A2

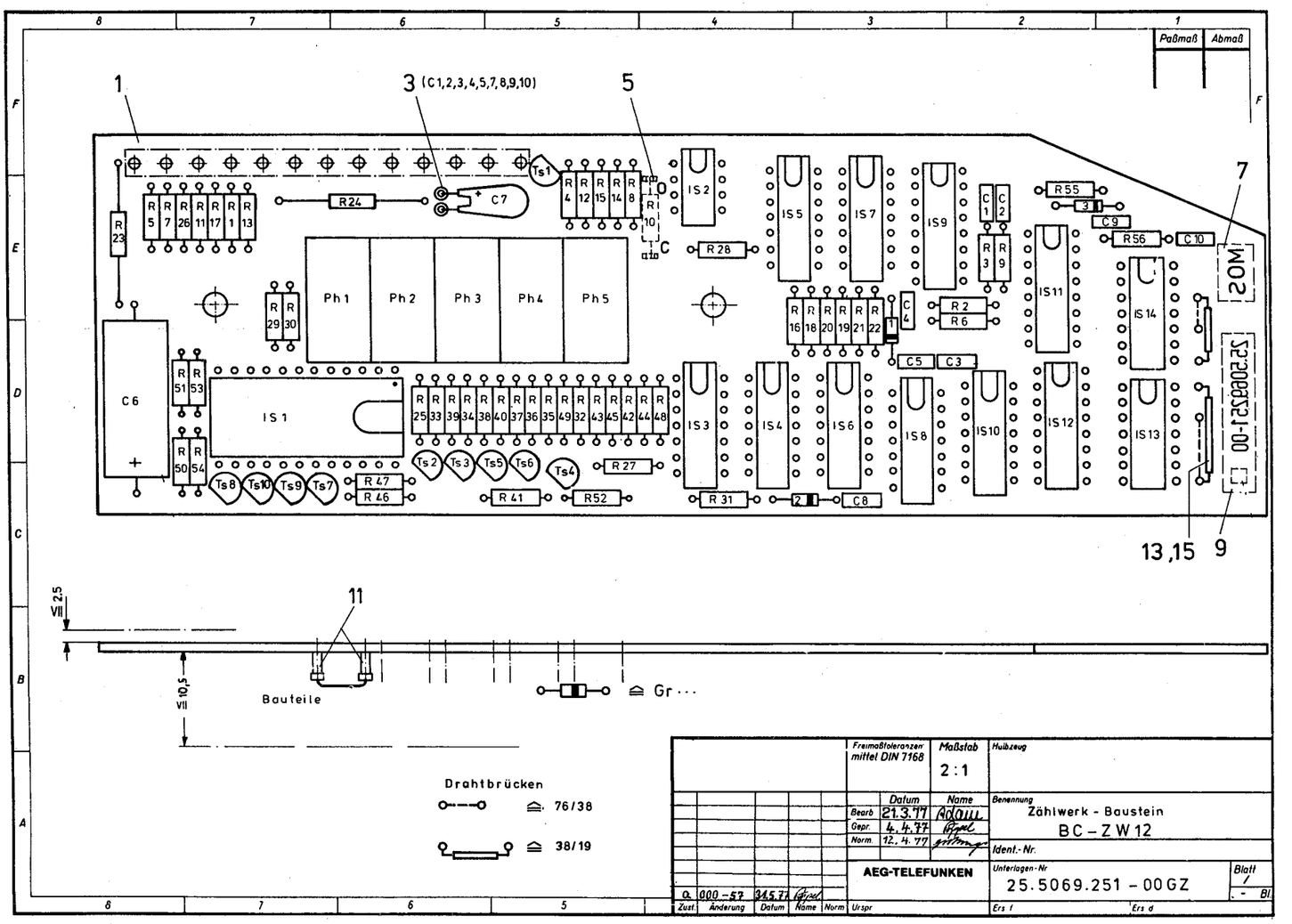
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
3	0V	
1/2	12V	150 mA Zählwerk + 15 mA Geber

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
ZWF1	13	64Hz(38)/ 32Hz(19)	ZWF2	12	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 12V (64/32Hz)
Meßpunkt C	C/O	8Vss, 32Hz(19)			
FRZM	5	12V			
SLV	7	12V	ZR	9	12V (Vorwärtsrichtung)
NSN	6	0V (ca 100 ms) danach 12V			
ZNN	8	0V (Taste betätigen)			
131kHz	10	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 12V(313kHz)			
38CM	11	12V(38)/0V(19)			

TELE-01150 / DRUCK 52

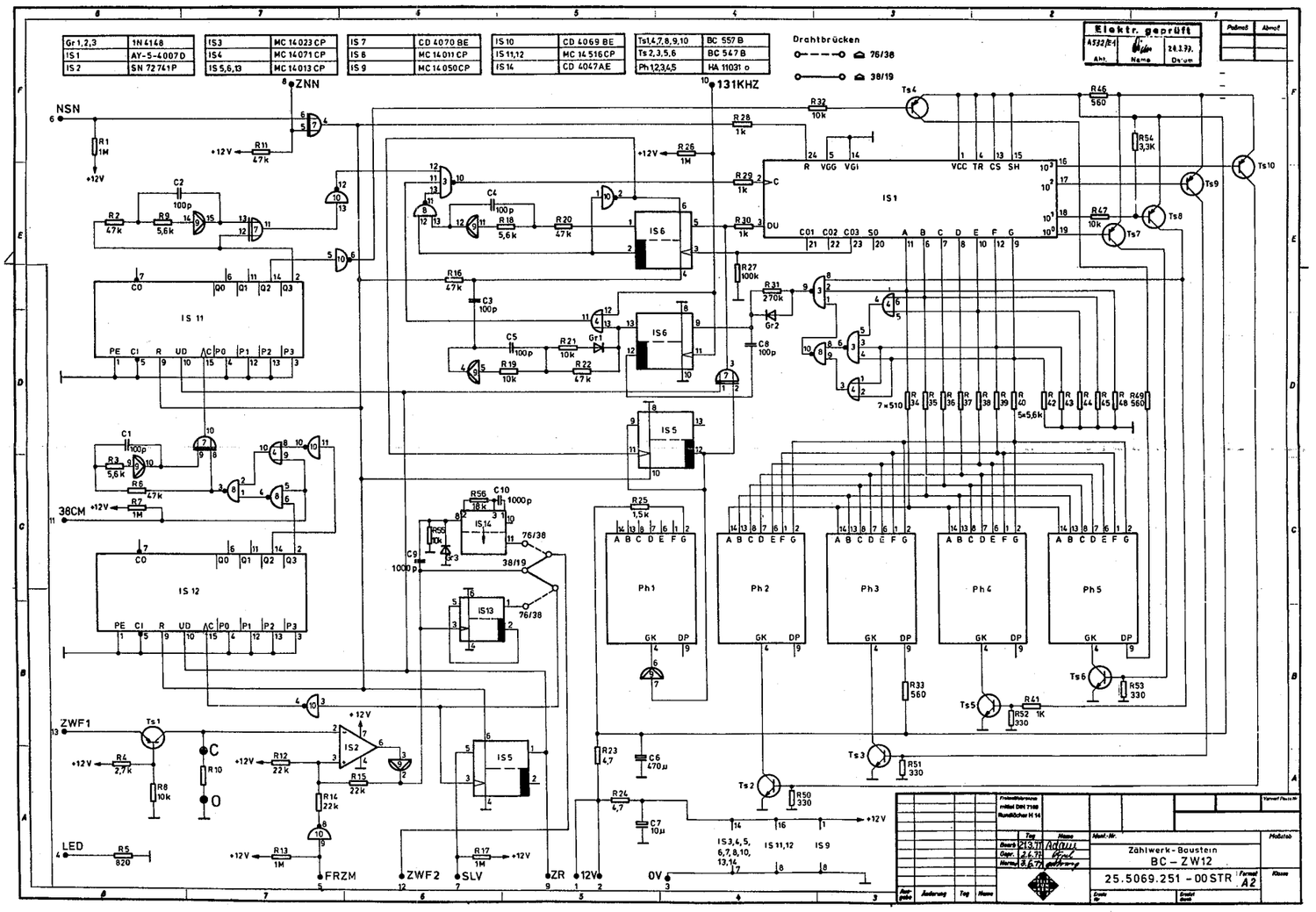


Gr 1,2,3	1N 4148	IS 3	MC 14 023 CP	IS 7	CD 4070 BE	IS 10	CD 4069 BE	Ts1,4,7,8,9,10	BC 557 B		
IS 1	AY-5-4007 D	IS 4	MC 14 071 CP	IS 8	MC 14 011 CP	IS 11,12	MC 14 516 CP	Ts 2,3,5,6	BC 547 B		
IS 2	SN 72741 P	IS 5,6,13	MC 14 013 CP	IS 9	MC 14 050 CP	IS 14	CD 4047 AE	Ph 1,2,3,4,5	HA 11031 o		

Elektr. geprüft — A522/24-1 — Abt. — Name — 24.3.77 Datum

Drahtbrücken: 76/38; 38/19

								Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 2:1	Hilfszeug	
									Datum	Name	Benennung: Zählwerk - Baustein BC – ZW 12
								Bearb.	21.3.77	Adam	
								Gepr.	4.4.77	Bigel	
								Norm	12.4.77		Ident.-Nr.
								AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr: 25.5069.251 – 00 GZ
0	000 – 57	24.5.77									Blatt: - Bl
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.						Ers. f. / Ers. d.



								Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168 Kunststoffteile M 14			Herkunft / Nachw. Nr.
									Tag	Name	Modell-Nr.
								Bearb.	21.3.77	Adam	Zählwerk - Baustein
								Gepr.	4.4.77	Bigel	BC – ZW12
								Norm	8.6.77		25.5069.251 – 00 STR / Format A2
Ausgabe	Änderung	Tag	Name								Klasse
											Ersatz für / Ersatz durch

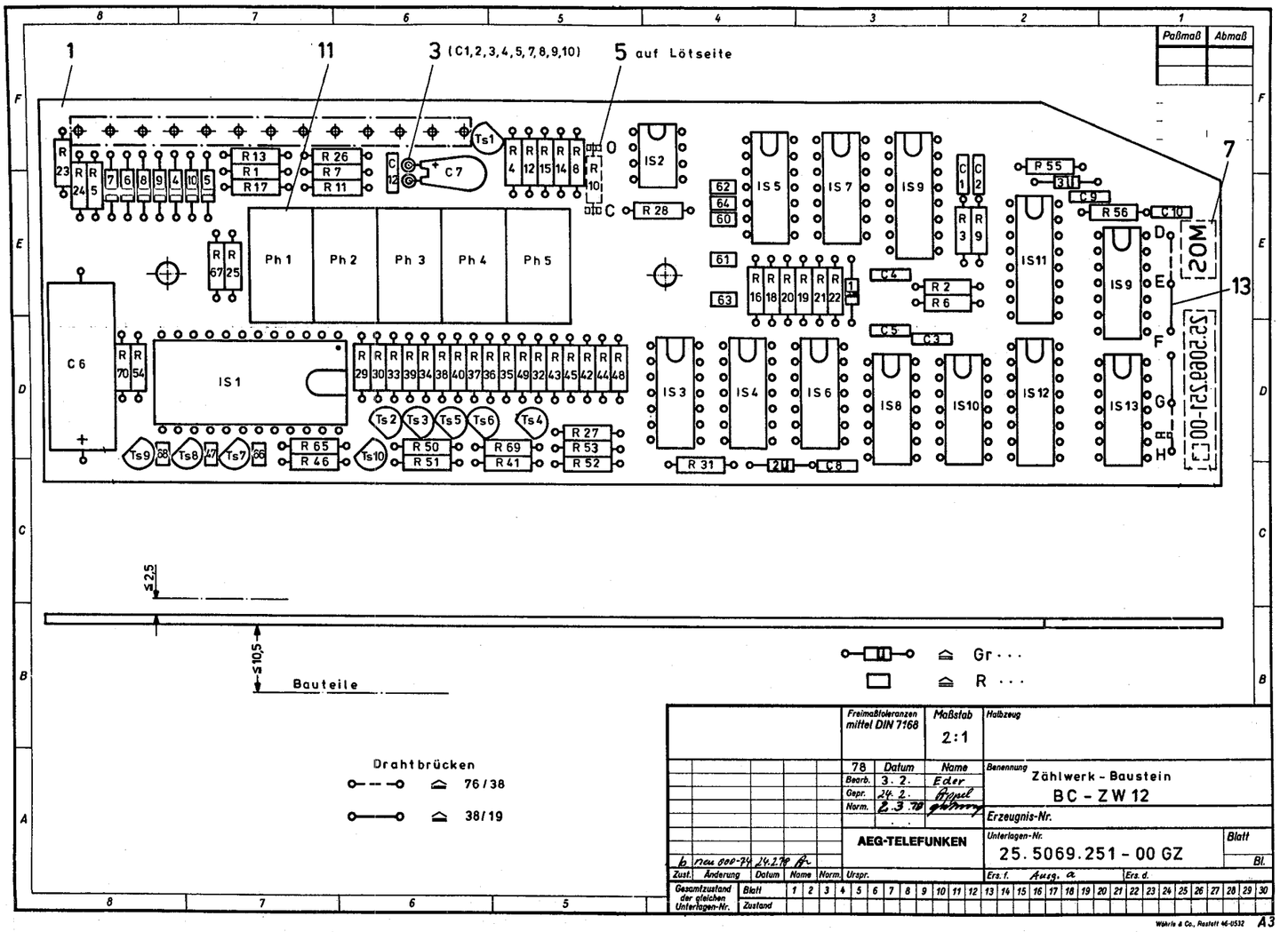
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

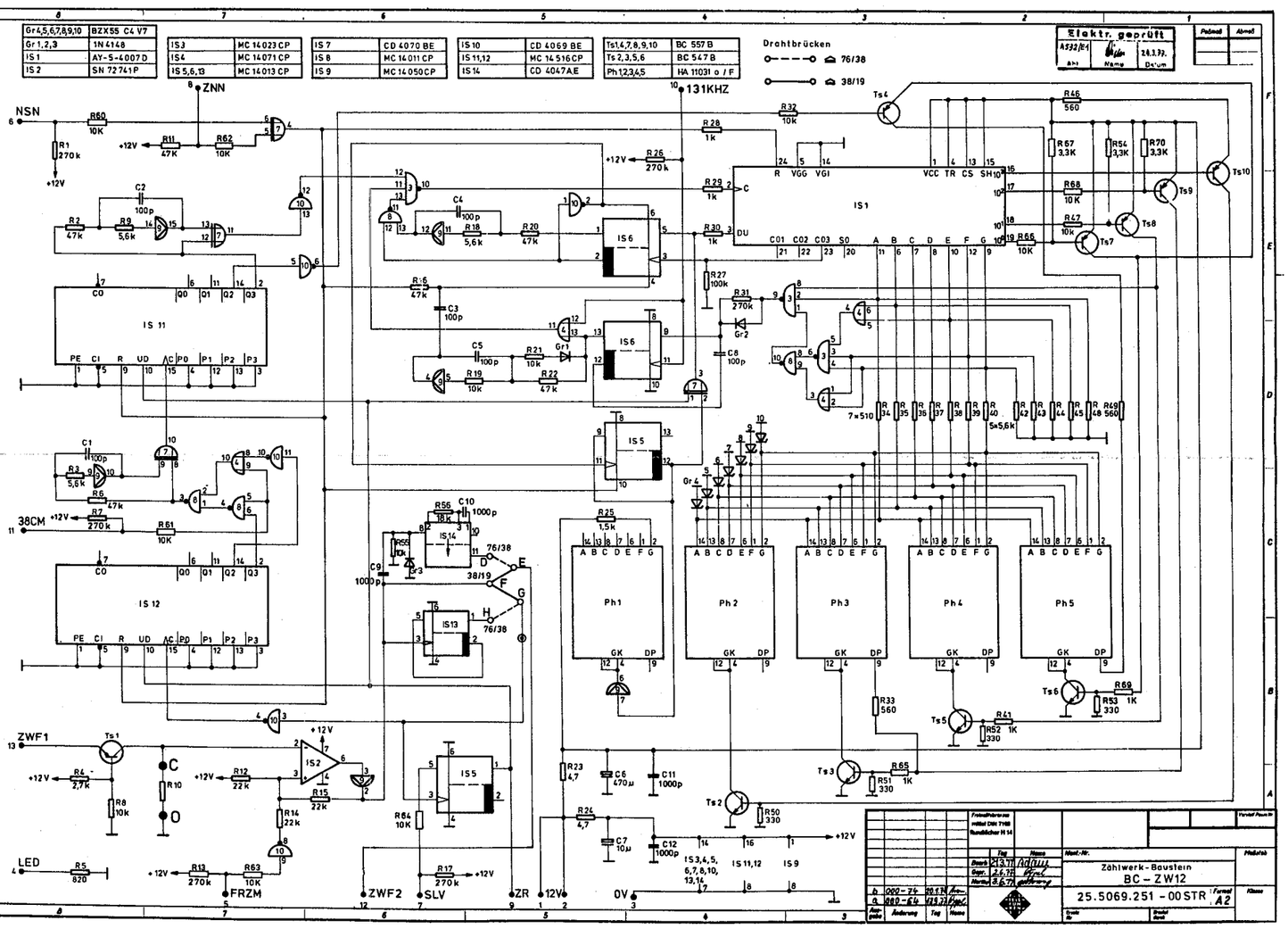
Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
3	0V	
1/2	12V	150 mA Zählwerk + 15 mA Geber

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
ZWF1	13	128Hz(76) 64Hz(38)/32Hz(19)	ZWF2	12	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 12V (128/64/32Hz) symmetr. Rechtecksign. bei 38/19 unsymmetr. Rechtecksign. bei 76/38
Meßpunkt C	C/O	8Vss, 32Hz(19)			
FRZM	5	12V			
SLV	7	12V	ZR	9	12V (Vorwärtsrichtung)
NSN	6	0V (ca 100 ms) danach 12V			
ZNN	8	0V (Taste betätigen)			
131kHz	10	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 12V(131kHz)			
38CM	11	12V (38 oder 76) 0V (19 oder 38)			

01150 / DRUCK 55





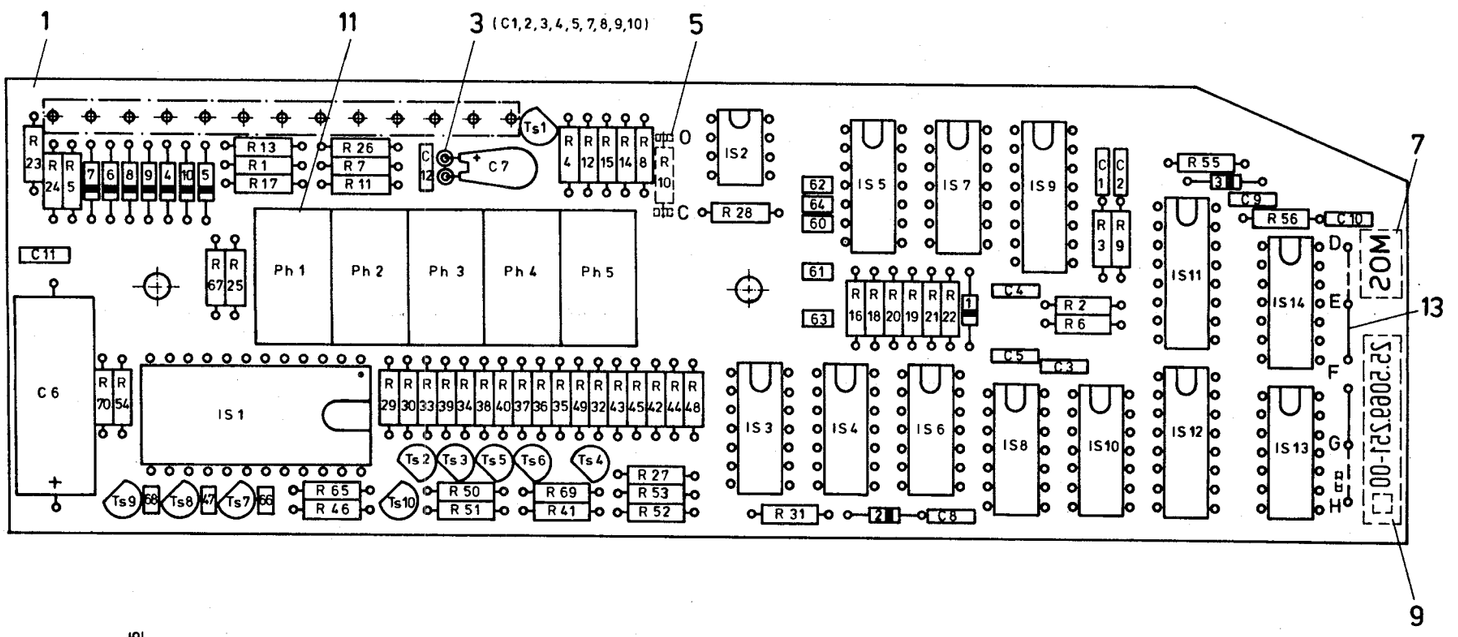
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

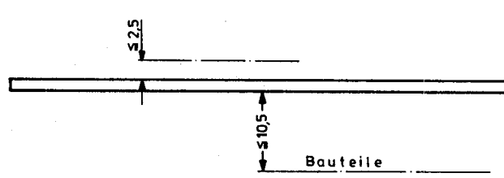
Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
3	0V	
1/2	12V	150 mA Zählwerk + 15 mA Geber

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
ZWF1	13	128Hz(76) 64Hz(38)/32Hz(19)	ZWF2	12	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 12V (128/64/32Hz) symmetr. Rechtecksign. bei 38/19 unsymmetr. Rechtecksign. bei 76/38
Meßpunkt C	C/0	8Vss, 32Hz(19)			
FRZM	5	12V			
SLV	7	12V	ZR	9	12V (Vorwärtsrichtung)
NSN	6	0V (ca 100 ms) danach 12V			
ZNN	8	0V (Taste betätigen)			
131kHz	10	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 12V(131kHz)			
38CM	11	12V (38 oder 76) 0V (19 oder 38)			

-01150 / DRUCK 57





Gr...

R ...

Drahtbrücken

76/38

38/19

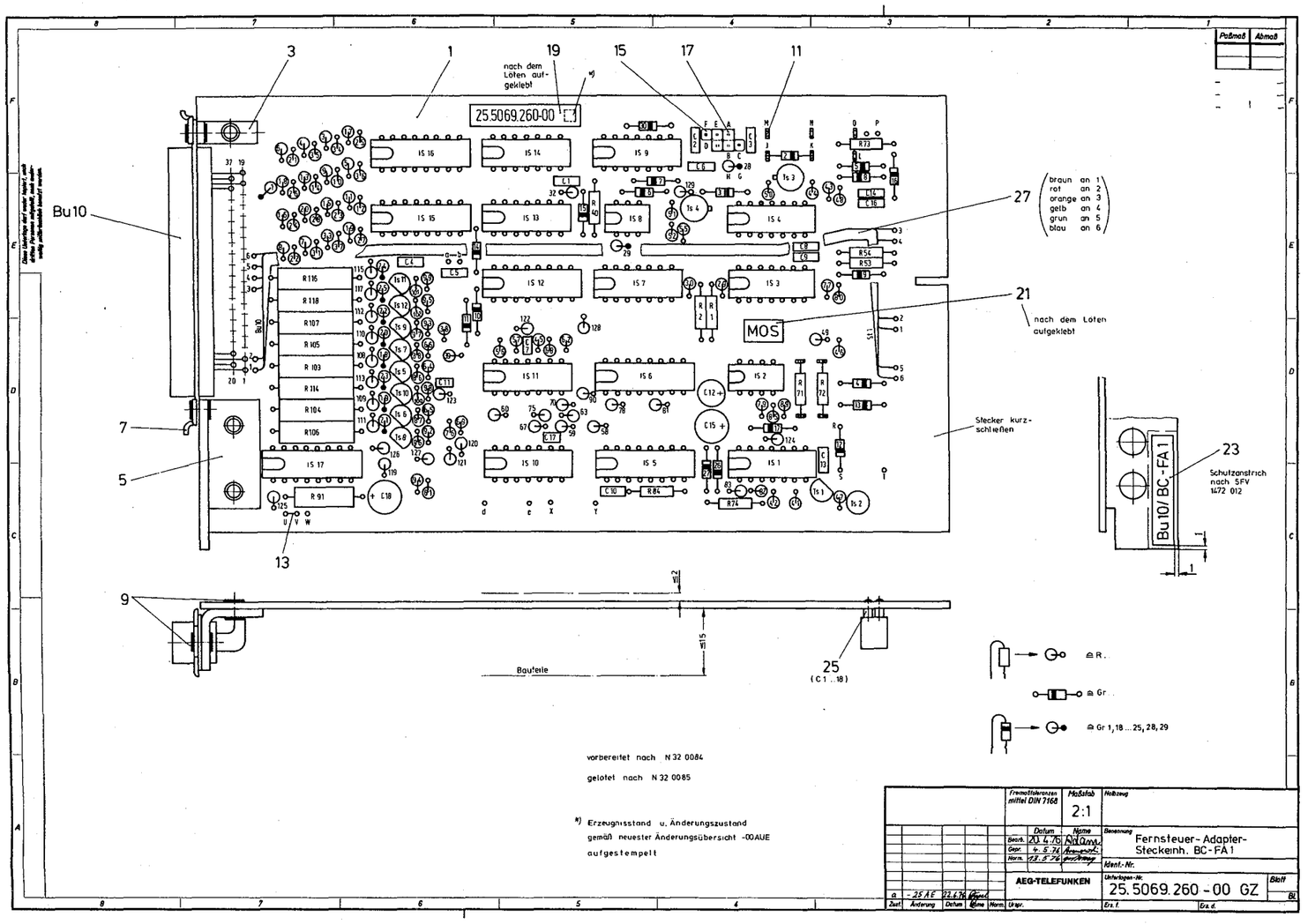
| | | |

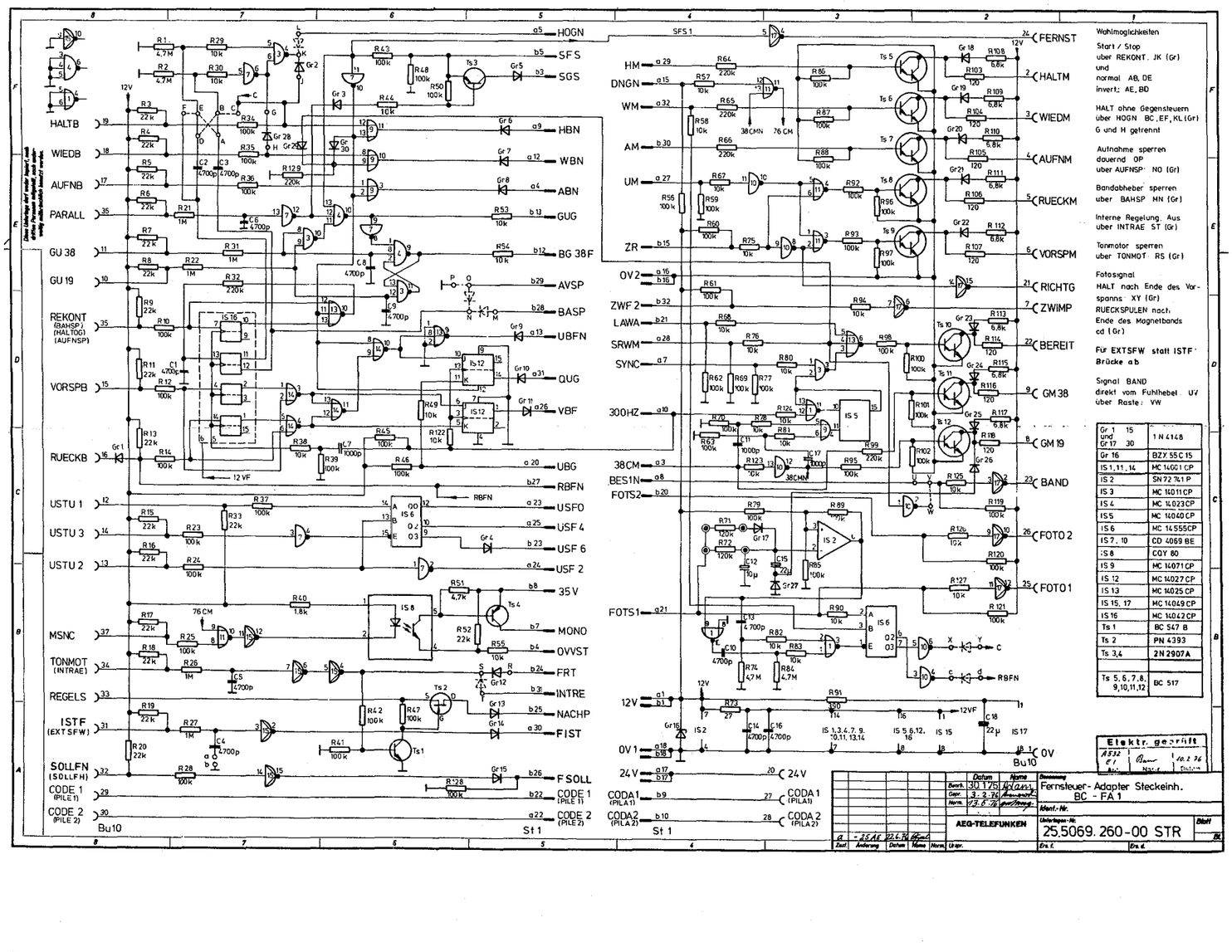
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
3	0V	
1/2	12V	150 mA Zählwerk + 15 mA Geber

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
ZWF1	13	128Hz(76) 64Hz(38)/32Hz(19)	ZWF2	12	U_{ss}= 12V (128/64/32Hz) symmetr. Rechtecksign. bei 38/19 unsymmetr. Rechtecksign. bei 76/38
Meßpunkt C	C/O	8Vss, 32Hz(19)			
FRZM	5	12V			
SLV	7	12V	ZR	9	12V (Vorwärtsrichtung)
NSN	6	0V (ca 100 ms) danach 12V			
ZNN	8	0V (Taste betätigen)			
131kHz	10	U_{ss}= 12V(131kHz)			
38CM	11	12V (38 oder 76) 0V (19 oder 38)			


3
1
19
15
17
11
nach dem Löten aufgeklebt
25.5069.260-00
Bu10
27
braun an 1
rot an 2
orange an 3
gelb an 4
grün an 5
blau an 6
21
nach dem Löten aufgeklebt
MOS
Stecker kurzschließen
7
5
13
9
Bauteile
25
(C1..18)
23
Schutzanstrich nach SFV 1472 012
Bu10/BC-FA1
R116
R118
R107
R105
R103
R114
R104
R106
R91
IS 17
IS 16
IS 14
IS 9
IS 15
IS 13
IS 8
IS 4
IS 12
IS 7
IS 3
IS 11
IS 6
IS 2
IS 10
IS 5
IS 1
Ts 1
Ts 2
Ts 3
Ts 4
Ts 5
Ts 6
Ts 7
Ts 8
Gr 1
Gr 2
Gr 3
Gr 4
Gr 5
Gr 6
Gr 7
Gr 8
Gr 9
Gr 10
Gr 11
Gr 12
Gr 13
Gr 14
Gr 15
Gr 16
Gr 17
Gr 18
Gr 19
Gr 20
Gr 21
Gr 22
Gr 23
Gr 24
Gr 25
Gr 26
Gr 27
Gr 28
R.
Gr.
Gr 1,18...25,28,29
vorbereitet nach N 32 0084
gelötet nach N 32 0085
a) Erzeugnisstand u. Änderungszustand gemäß neuester Änderungsübersicht -00AUE aufgestempelt
Maßstab 2:1
Benennung Fernsteuer-Adapter-Steckeinh. BC-FA1
Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr. 25.5069.260-00 GZ
Blatt
Bl.
Elektr. geprüft


HALTB
WIEDB
AUFNB
PARALL
GU 38
GU 19
REKONT (RAHSP) (HALTOG) (AUFNSP)
VORSPB
RUECKB
USTU 1
USTU 3
USTU 2
MSNC
TONMOT (INTRAE)
REGELS
ISTF (EXT SFW)
SOLLFN (SOLLFH)
CODE 1 (PILE 1)
CODE 2 (PILE 2)
Bu10
HOGN
SFS
SGS
HBN
WBN
ABN
GUG
BG 38F
AVSP
BASP
UBFN
QUG
VBF
UBG
RBFN
USF0
USF4
USF 6
USF 2
35V
MONO
OVVST
FRT
INTRE
NACHP
FIST
F SOLL
CODE 1 (PILE 1)
CODE 2 (PILE 2)
St 1
HM
DNGN
WM
AM
UM
ZR
OV2
ZWF 2
LAWA
SRWM
SYNC
300HZ
38CM
BES1N
FOTS2
FOTS1
12V
OV 1
24V
CODA1 (PILA1)
CODA2 (PILA2)
FERNST
HALTM
WIEDM
AUFNM
RUECKM
VORSPM
RICHTG
ZWIMP
BEREIT
GM 38
GM 19
BAND
FOTO 2
FOTO 1
OV
Bu10
Wahlmöglichkeiten
Start / Stop
über REKONT. JK (Gr)
und
normal AB, DE
invert: AE, BD
HALT ohne Gegensteuern
über HOGN BC, EF, KL (Gr)
G und H getrennt
Aufnahme sperren
dauernd OP
über AUFNSP NO (Gr)
Bandabheber sperren
über BAHSP MN (Gr)
Interne Regelung. Aus
über INTRAE ST (Gr)
Tonmotor sperren
über TONMOT RS (Gr)
Fotosignal
HALT nach Ende des Vorspanns XY (Gr)
RUECKSPULEN nach Ende des Magnetbands cd (Gr)
Für EXTSFW statt ISTF Brücke ab
Signal BAND
direkt vom Fuhlhebel UV
über Raste: VW
Gr 1 15 und Gr 17 30 — 1 N 4148
Gr 16 — BZY 55 C 15
IS 1, 11, 14 — MC 14001 CP
IS 2 — SN 72 741 P
IS 3 — MC 14011 CP
IS 4 — MC 14023 CP
IS 5 — MC 14040 CP
IS 6 — MC 14555 CP
IS 7, 10 — CD 4069 BE
IS 8 — COY 80
IS 9 — MC 14071 CP
IS 12 — MC 14027 CP
IS 13 — MC 14025 CP
IS 15, 17 — MC 14049 CP
IS 16 — MC 14042 CP
Ts 1 — BC 547 B
Ts 2 — PN 4393
Ts 3,4 — 2N 2907A
Ts 5,6,7,8, 9,10,11,12 — BC 517
Elektr. geprüft
Fernsteuer-Adapter Steckeinh. BC-FA1
AEG-TELEFUNKEN
25.5069.260-00 STR

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit
BC-FA1
25.5069.260-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1:a18/b18	0V1	
St1:a16/b16	0V2	
Bu10: 1	0V	
St1: a1/b1	12V	SFS(St1:b5) = 0V : 10 mA =12V : 40 mA
St1:a17/b17	24V	
Bu10: 20	24V	
St1: b8	35V	

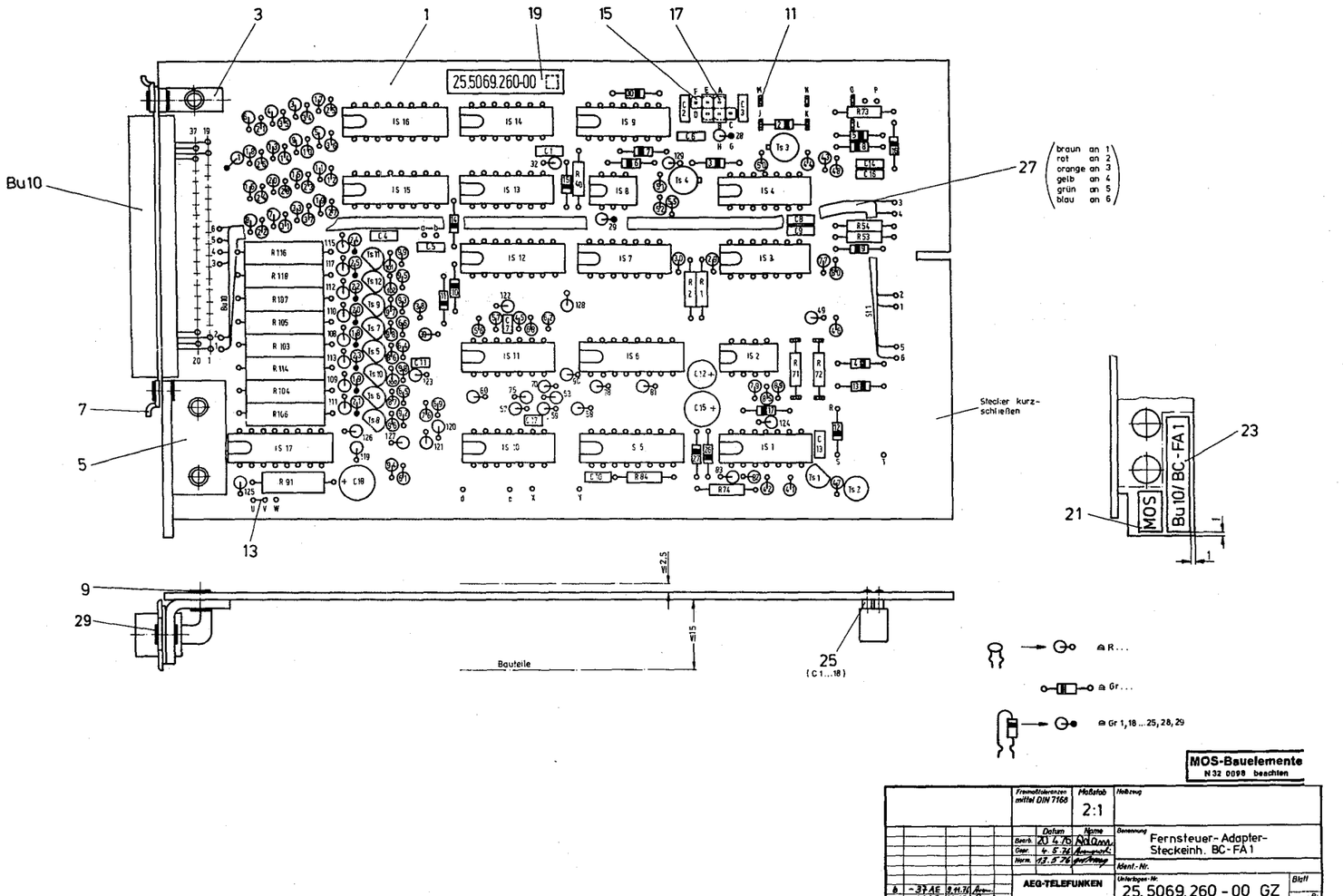
Ein- und Ausgangssignale

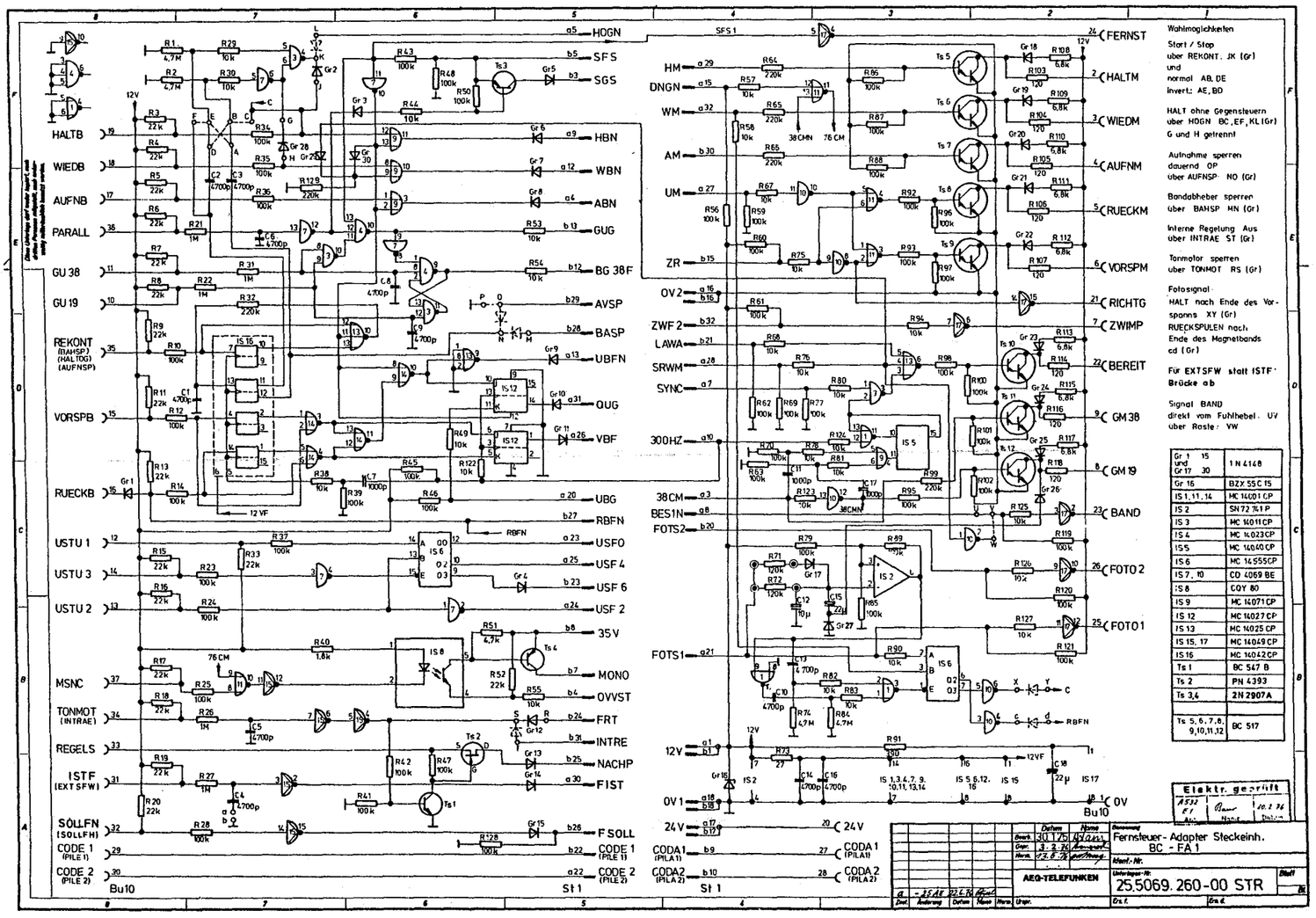
Eingangssignale			Ausgangssignale				
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert		
					bei SFS=0V	bei SFS=12V	
SFS	b5						
			SGS	St1: b3	0V	12V	
			FERNST	Bu10: 24	12V	0V	
HALTB	Bu10: 19	0V	HBN	St1: a9	12V	0V	
		12V				12V	
WIEDB	Bu10: 18	0V(SRWM= 0V)	WBN	St1: a12	12V	0V	
		0V(SRWM=12V)				12V	
		12V(SRWM= 0V)				12V	
AUFNB	Bu10: 17	0V	ABN	St1: a4	12V	0V	
		12V			12V	12V	
PARALL	Bu10: 36	12V(GU19= 0V/GU38=12V)	GUG	St1: b13		12V	
		12V(GU19=12V/GU38= 0V)				12V	
		0V(GU19= 0V/GU38=12V)				0V	
		0V(GU19=12V/GU38= 0V)				0V	
GU19/GU38	Bu10:10/11	12V/0V	BG38F	St1: b12	12V		
		0V/12V			12V		
		0V/12V(PARALL=0V)				0V	
		12V/ 0V(PARALL=0V)				0V	
VORSP/RUECKB							
	Bu10:15/16	0V/0V(UBG=0)	QUG	St1: a31	12V	0V	
VORSP	Bu10:15	0V	VBF	St1: a26		12V	
RUECKB	Bu10:16	0V	VBF	St1: a26		0V	
			RBFN	St1: b27		0V	
			UBFN	St1: a13	12V	0V	
USTU1	Bu10: 12	12V	USF0	St1: a23	0V		
2	13	12V	2	a24	0V		
3	14	0V	4	a25	0V		
			6	b23	0V		
USTU1	12	0V	USF0	St1: a23	12V		
2	13	0V	2	a24	12V		
3	14	12V	4	a25	0V		
			6	b23	0V		
USTU1	12	12V	USF0	St1: a23	0V		
2	13	0V	2	a24	12V		
3	14	12V	4	a25	0V		
			6	b23	0V		
USTU1	12	0V	USF0	St1: a23	0V		
2	13	12V	2	a24	0V		
3	14	12V	4	a25	12V		
			6	b23	0V		
USTU1	12	12V	USF0	St1: a23	0V		
2	13	12V	2	a24	0V		
3	14	12V	4	a25	0V		
			6	b23	12V		
TONMOT	Bu10: 34	12V	FRT	St1: b24	12V		
		0V			0V		
ZR	St1: b15	12V	RICHTG	Bu10: 21	12V		
		0V			0V		
BES1N	St1: a8	0V	BAND	Bu10: 23	12V		
		12V			0V		
FOTS1	St1: a21	0V	FOTO1	Bu10: 25	12V		
		12V			0V		
FOTS2	St1: b20	0V	FOTO2	Bu10: 26	12V		
		12V			0V		

Eingangs- und Ausgangssignale (Forts.)

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit
BC-FA1
25.5069.260-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
MSNC	Bu10: 37	12V	MONO	St1: b7	0VVST
		0V			35V (bezogen auf b4 = 0VVST)
ZWF2	St1: b32	$U_{\sqcap\sqcup}$= 12V	ZWIMP	Bu10: 7	$U_{\sqcap\sqcup}$= 12V (32Hz bei 19)
		(32Hz bei 19)			
HM	St1: a29	0V	HALTM	Bu10: 2	24V
		12V			5V
WM	St1: a32	0V	WIEDM	Bu10: 3	24V
		12V			5V
AM	St1: b30	0V	AUFNM	Bu10: 4	24V
		12V			5V
UM	St1: a27	0V	RUECKM	Bu10: 5	24V
		12V(ZR = 12V)			24V
		12V(ZR = 0V)			5V
		0V	VORSPM	Bu10: 6	24V
		0V(ZR = 0V)			24V
		12V(ZR = 12V)			5V
SYNC	St1: a7	0V	BEREIT	Bu10: 22	24V
		12V			5V
38CM	St1: a3	0V	GM19	Bu10: 8	5V
		12V			24V
		0V	GM38	Bu10: 9	5V
		12V			24V


25.5069.260-00
Bu10
Stecker kurzschließen
braun an 1
rot an 2
orange an 3
gelb an 4
grün an 5
blau an 6
MOS
Bu10/ BC-FA1
Bauteile
≤15
≤2,5
25 (C1...18)
R...
Gr...
Gr 1,18...25,28,29
MOS-Bauelemente N32 0098 beachten
Maßstab 2:1
Maßzeug
Benennung Fernsteuer-Adapter-Steckeinh. BC-FA1
Ident.-Nr.
Unterlagen-Nr. 25.5069.260-00 GZ
Blatt
AEG-TELEFUNKEN


HALTB
WIEDB
AUFNB
PARALL
GU 38
GU 19
REKONT (BAHSP) (HALTOG) (AUFNSP)
VORSPB
RUECKB
USTU 1
USTU 3
USTU 2
MSNC
TONMOT (INTRAE)
REGELS
ISTF (EXTSFW)
SOLLFN (SOLLFH)
CODE 1 (PILE 1)
CODE 2 (PILE 2)
HOGN
SFS
SGS
HBN
WBN
ABN
GUG
BG 38F
AVSP
BASP
UBFN
QUG
VBF
UBG
RBFN
USF0
USF4
USF6
USF2
35V
MONO
OVVST
FRT
INTRE
NACHP
FIST
F SOLL
CODE 1 (PILE 1)
CODE 2 (PILE 2)
HM
DNGN
WM
AM
UM
ZR
OV2
ZWF2
LAWA
SRWM
SYNC
300HZ
38CM
BES1N
FOTS2
FOTS1
12V
0V1
24V
CODA1 (PILA1)
CODA2 (PILA2)
FERNST
HALTM
WIEDM
AUFNM
RUECKM
VORSPM
RICHTG
ZWIMP
BEREIT
GM38
GM19
BAND
FOTO2
FOTO1
24V
CODA1 (PILA1)
CODA2 (PILA2)
Bu10
St1
Wahlmoglichkeiten
Start / Stop über REKONT. JK (Gr) und normal AB, DE invert.: AE, BD
HALT ohne Gegensteuern über HOGN BC, EF, KL (Gr) G und H getrennt
Aufnahme sperren dauernd OP über AUFNSP NO (Gr)
Bandabheber sperren über BAHSP MN (Gr)
Interne Regelung Aus über INTRAE ST (Gr)
Tonmotor sperren über TONMOT RS (Gr)
Fotosignal HALT nach Ende des Vorspanns XY (Gr) RUECKSPULEN nach Ende des Magnetbands cd (Gr)
Für EXTSFW statt ISTF Brücke ab
Signal BAND direkt vom Fuhlhebel. UV über Raste: VW
Gr 1 15 und Gr 17 30 | 1N4148
Gr 16 | BZY 55 C 15
IS 1,11,14 | MC 14001 CP
IS 2 | SN 72 741 P
IS 3 | MC 14011 CP
IS 4 | MC 14023 CP
IS 5 | MC 14040 CP
IS 6 | MC 14555 CP
IS 7, 10 | CD 4069 BE
IS 8 | CQY 80
IS 9 | MC 14071 CP
IS 12 | MC 14027 CP
IS 13 | MC 14025 CP
IS 15, 17 | MC 14049 CP
IS 16 | MC 14042 CP
Ts 1 | BC 547 B
Ts 2 | PN 4393
Ts 3,4 | 2N 2907 A
Ts 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 | BC 517
Elektr. geprüft
Benennung Fernsteuer-Adapter Steckeinh. BC - FA 1
Ident.-Nr.
Unterlagen-Nr. 25.5069.260-00 STR
Blatt
AEG-TELEFUNKEN

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit
BC-FA1
25.5069.260-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1:a18/b18	0V1	
St1:a16/b16	0V2	
Bu10: 1	0V	
St1: a1/b1	12V	SFS(St1:b5) = 0V : 10 mA
St1:a17/b17	24V	=12V : 40 mA
Bu10: 20	24V	
St1: b8	35V	

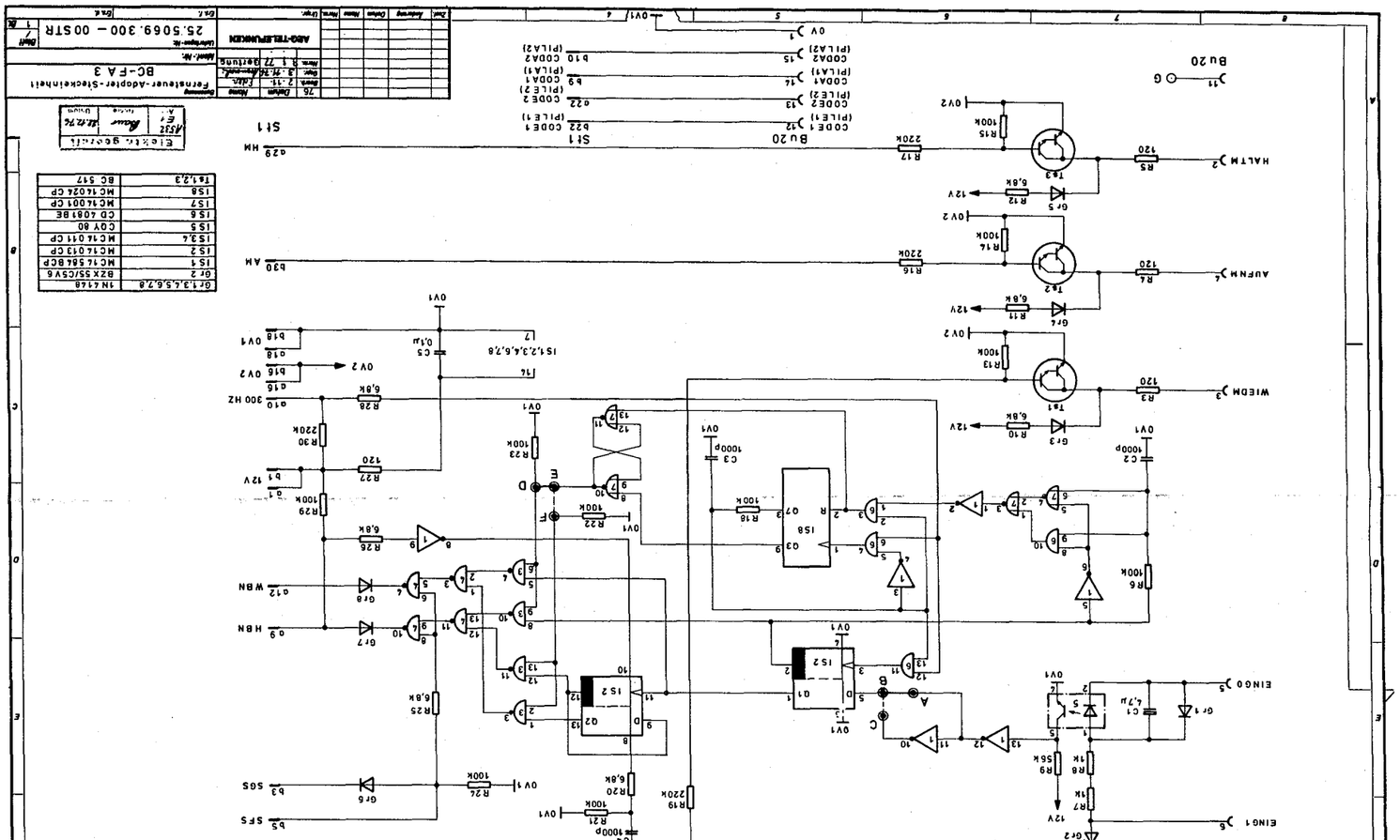
Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale			
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert bei SFS=0V	Meßwert bei SFS=12V
SFS	b5					
			SGS	St1: b3	0V	12V
			FERNST	Bu10: 24	12V	0V
HALTB	Bu10: 19	0V	HBN	St1: a9	12V	0V
		12V				12V
WIEDB	Bu10: 18	0V(SRWM= 0V)	WBN	St1: a12	12V	0V
		0V(SRWM=12V)				12V
		12V(SRWM= 0V)				12V
AUFNB	Bu10: 17	0V	ABN	St1: a4	12V	0V
		12V			12V	12V
PARALL	Bu10: 36	12V(GU19= 0V/GU38=12V)	GUG	St1: b13		12V
		12V(GU19=12V/GU38= 0V)				12V
		0V(GU19= 0V/GU38=12V)				0V
		0V(GU19=12V/GU38= 0V)				0V
GU19/GU38	Bu10:10/11	12V/0V	BG38F	St1: b12	12V	
		0V/12V			12V	
		0V/12V(PARALL=0V)				0V
		12V/ 0V(PARALL=0V)				0V
VORSP/RUECKB						
	Bu10:15/16	0V/0V(UBG=0)	QUG	St1: a31	12V	0V
VORSP	Bu10:15	0V	VBF	St1: a26		12V
RUECKB	Bu10:16	0V	VBF	St1: a26		0V
			RBFN	St1: b27		0V
			UBFN	St1: a13	12V	0V
USTU1	Bu10: 12	12V	USFO	St1: a23	0V	
2	13	12V	2	a24	0V	
3	14	0V	4	a25	0V	
			6	b23	0V	
USTU1	12	0V	USFO	St1: a23	12V	
2	13	0V	2	a24	12V	
3	14	12V	4	a25	0V	
			6	b23	0V	
USTU1	12	12V	USFO	St1: a23	0V	
2	13	0V	2	a24	12V	
3	14	12V	4	a25	0V	
			6	b23	0V	
USTU1	12	0V	USFO	St1: a23	0V	
2	13	12V	2	a24	0V	
3	14	12V	4	a25	12V	
			6	b23	0V	
USTU1	12	12V	USFO	St1: a23	0V	
2	13	12V	2	a24	0V	
3	14	12V	4	a25	0V	
			6	b23	12V	
TONMOT	Bu10: 34	12V	FRT	St1: b24	12V	
		0V			0V	
ZR	St1: b15	12V	RICHTG	Bu10: 21	12V	
		0V			0V	
BES1N	St1: a8	0V	BAND	Bu10: 23	12V	
		12V			0V	
FOTS1	St1: a21	0V	FOTO1	Bu10: 25	12V	
		12V			0V	
FOTS2	St1: b20	0V	FOTO2	Bu10: 26	12V	
		12V			0V	

Eingangs- und Ausgangssignale (Forts.)

Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit
BC-FA1
25.5069.260-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
MSNC	Bu10: 37	12V	MONO	St1: b7	0VVST
		0V			35V (bezogen auf b4 = 0VVST)
ZWF2	St1: b32	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 12V	ZWIMP	Bu10: 7	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 12V (32Hz bei 19)
		(32Hz bei 19)			
HM	St1: a29	0V	HALTM	Bu10: 2	24V
		12V			5V
WM	St1: a32	0V	WIEDM	Bu10: 3	24V
		12V			5V
AM	St1: b30	0V	AUFNM	Bu10: 4	24V
		12V			5V
UM	St1: a27	0V	RUECKM	Bu10: 5	24V
		12V(ZR = 12V)			24V
		12V(ZR = 0V)			5V
		0V	VORSPM	Bu10: 6	24V
		0V(ZR = 0V)			24V
		12V(ZR = 12V)			5V
SYNC	St1: a7	0V	BEREIT	Bu10: 22	24V
		12V			5V
38CM	St1: a3	0V	GM19	Bu10: 8	5V
		12V			24V
		0V	GM38	Bu10: 9	5V
		12V			24V



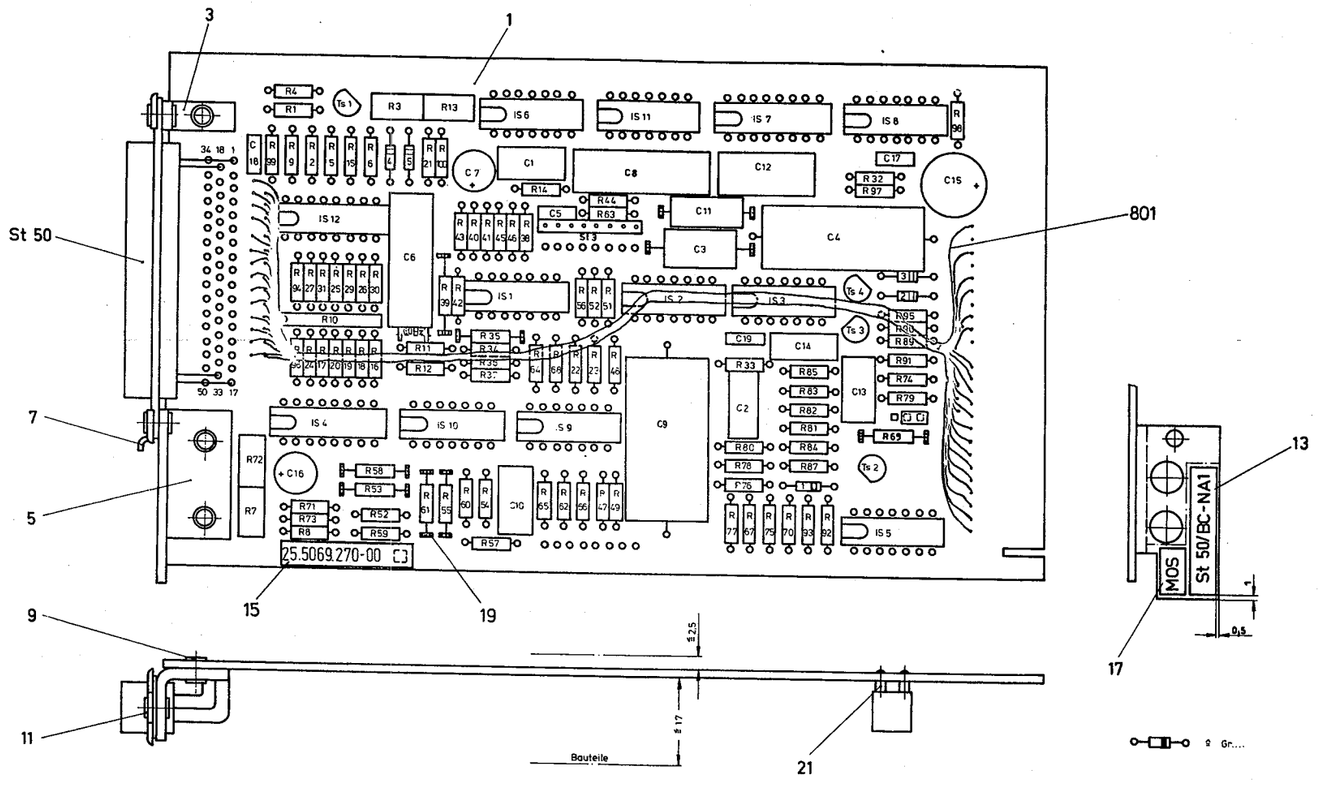
01150 / DRUCK 63

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

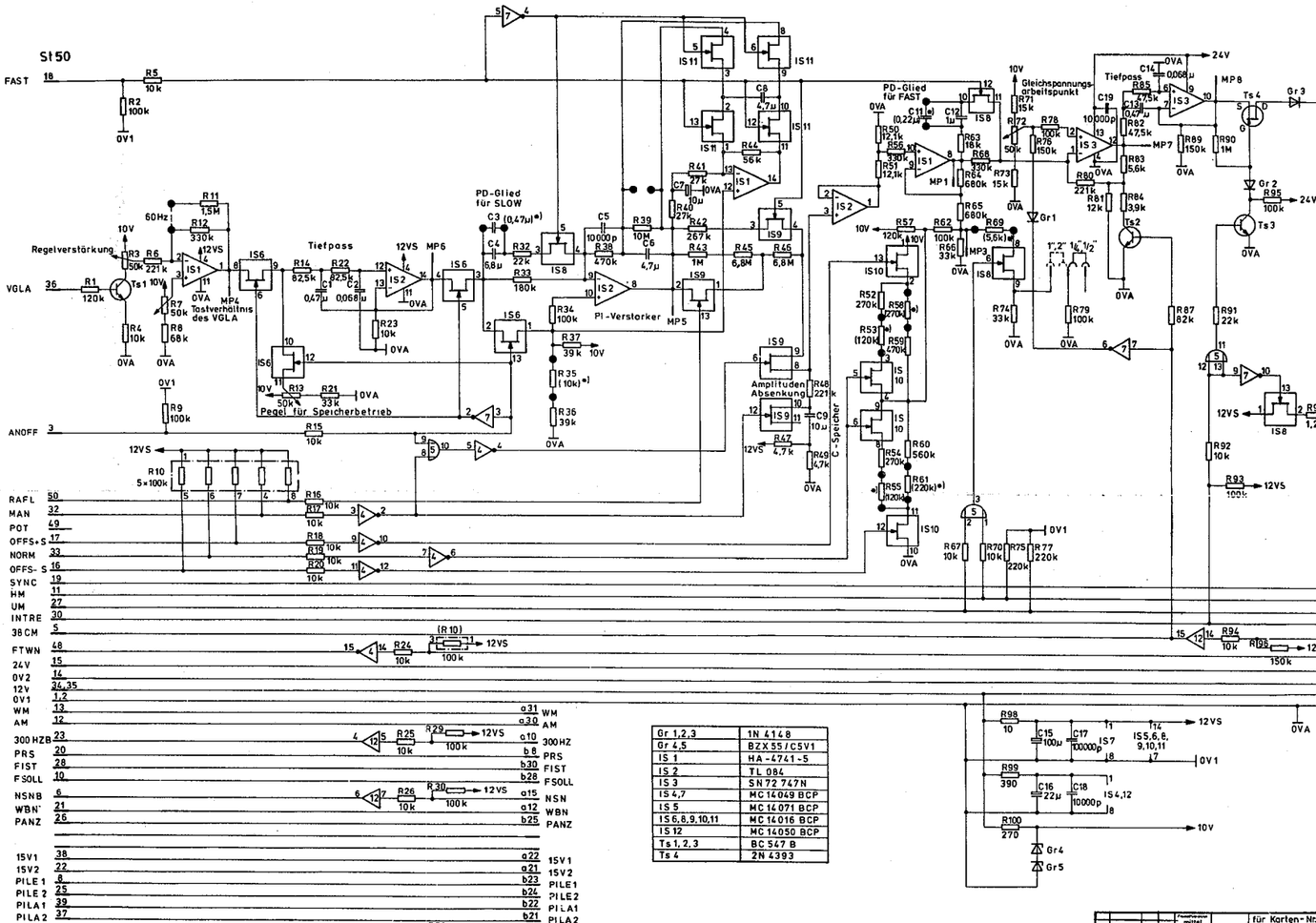
Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
Bu20: 1	0V	
St1:a18/b18	0V1	
St1:a16/b16	0V2	
St1: a1/b1	12V	SFS(St1:b6)=0V: 2 mA
St1:a17/b17	24V	
Bu20: 9	24V	
Bu20: 10	R24V	

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
300Hz	St1: a10	U_{n}= 11V(300Hz)			
Regler-Start	(s. Seite 1-62, Funktions-		WBN	St1: a12	0V
	varianten des Fernsteuer-		HBN	St1: a9	12V
Regler-Stop	Adapters FA3)		HBN	St1: a9	0V
			WBN	St1: a12	12V
WM	St1: a32	0V	WIEDM	Bu20: 3	24V
		12V			5V
AM	St1: b30	0V	AUFNM	Bu20: 4	24V
		12V			5V
HM	St1: a29	0V	HALTM	Bu20: 2	24V
		12V			5V



			Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 2:1	Halterung für Karten-Nr. 5,8,10,13,18.
			29 Datum	Name	Benennung Nachsteuer-Adapter Steckeinheit BC-NA1
			Bearb. 16.3.	Ordner	
			Gepr. 21.3.	Arpel	Ident.-Nr.
			Norm. 5.4.78	Genehmigung	
			AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr. 25.5069.270-00.GZ Blatt 1 1 Bl
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Ursprung Ers. f. Ers. d.

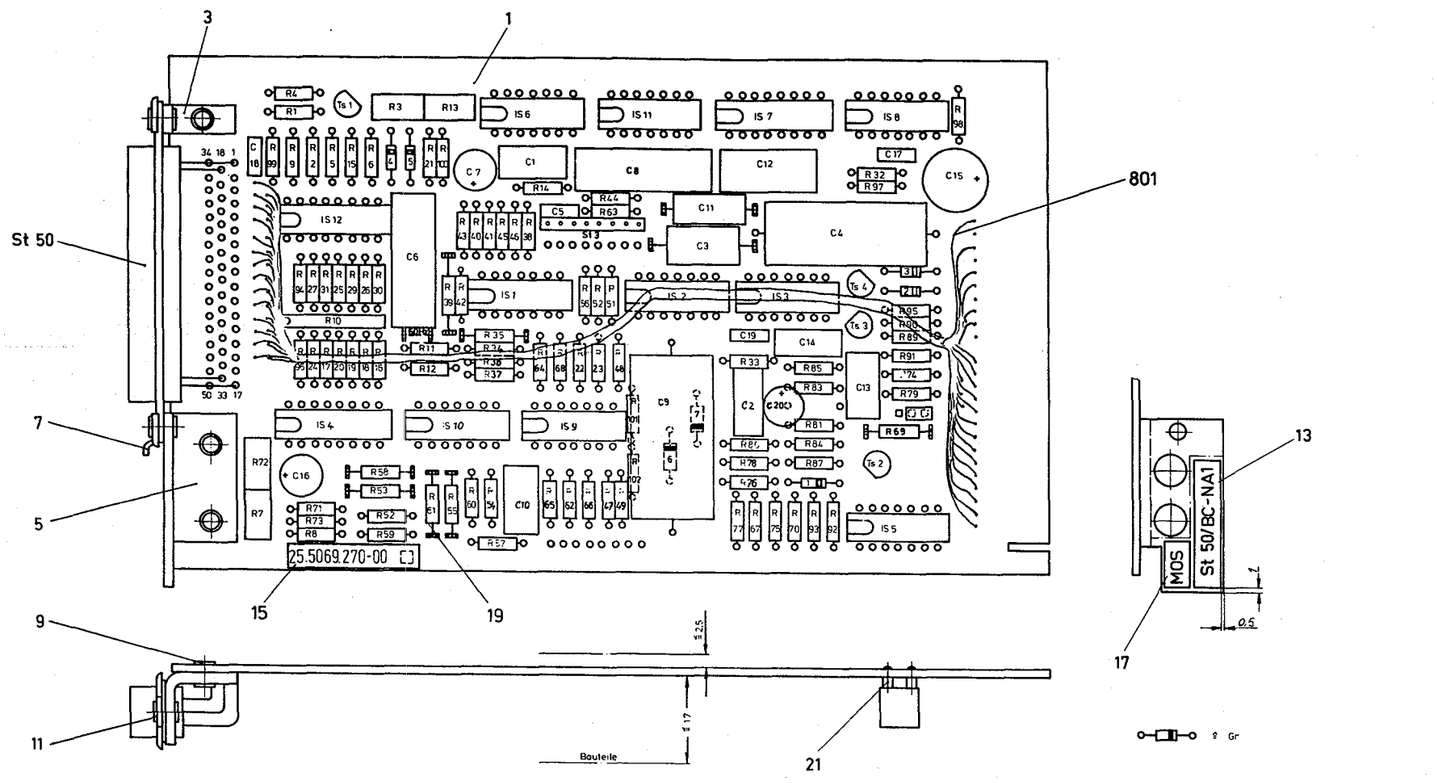


Gr 1,2,3	1N 4148
Gr 4,5	BZX 55/C5V1
IS 1	HA-4741-5
IS 2	TL 084
IS 3	SN 72 747 N
IS 4,7	MC 14049 BCP
IS 5	MC 14071 BCP
IS 6,8,9,10,11	MC 14016 BCP
IS 12	MC 14050 BCP
Ts 1,2,3	BC 547 B
Ts 4	2N 4393

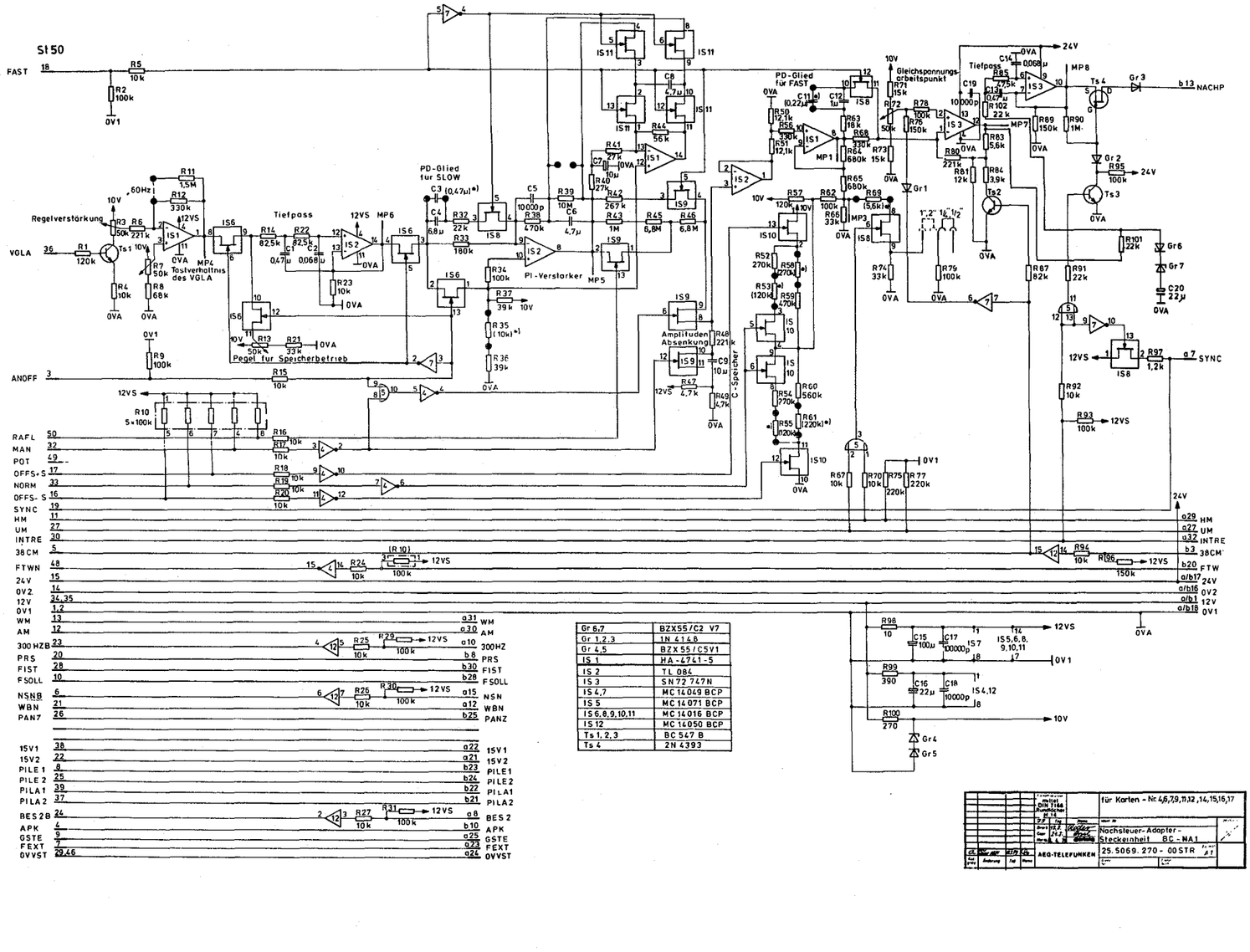
					für Karten-Nr. 5,8,10,13,18
			29 Datum	Name	Ident-Nr.
			Bearb. 12.3.	Ordner	Benennung Nachsteuer-Adapter - Steckeinheit BC-NA1
			Gepr. 21.3.	Arpel	
			Norm. 5.4.78	Genehmigung	
			AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr. 25.5069.270-00 STR Format A1 Blatt
Zust.	Änderung	Tag	Name		Ers. f. Ers. d.

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit
BC-NA1

25.5069.270-00 GZ (-)
25.5069.270-00 STR (-)



		Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 2:1	Haltung für Karten-Nr. 4,6,7,9,11,12,14,15,16,17	
		Bearb. 19.3.	Name Decker	Benennung Nachsteuer-Adapter Steckeinheit BC-NA1	
		Gepr. 21.3	Hyne		
		Norm. 5.4.71	Gerhard	Ident.-Nr.	
		AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr. 25.5069.270-00.GZ	Blatt 1 von 6
Änd. Nr.	Änderung	Datum	Name	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.



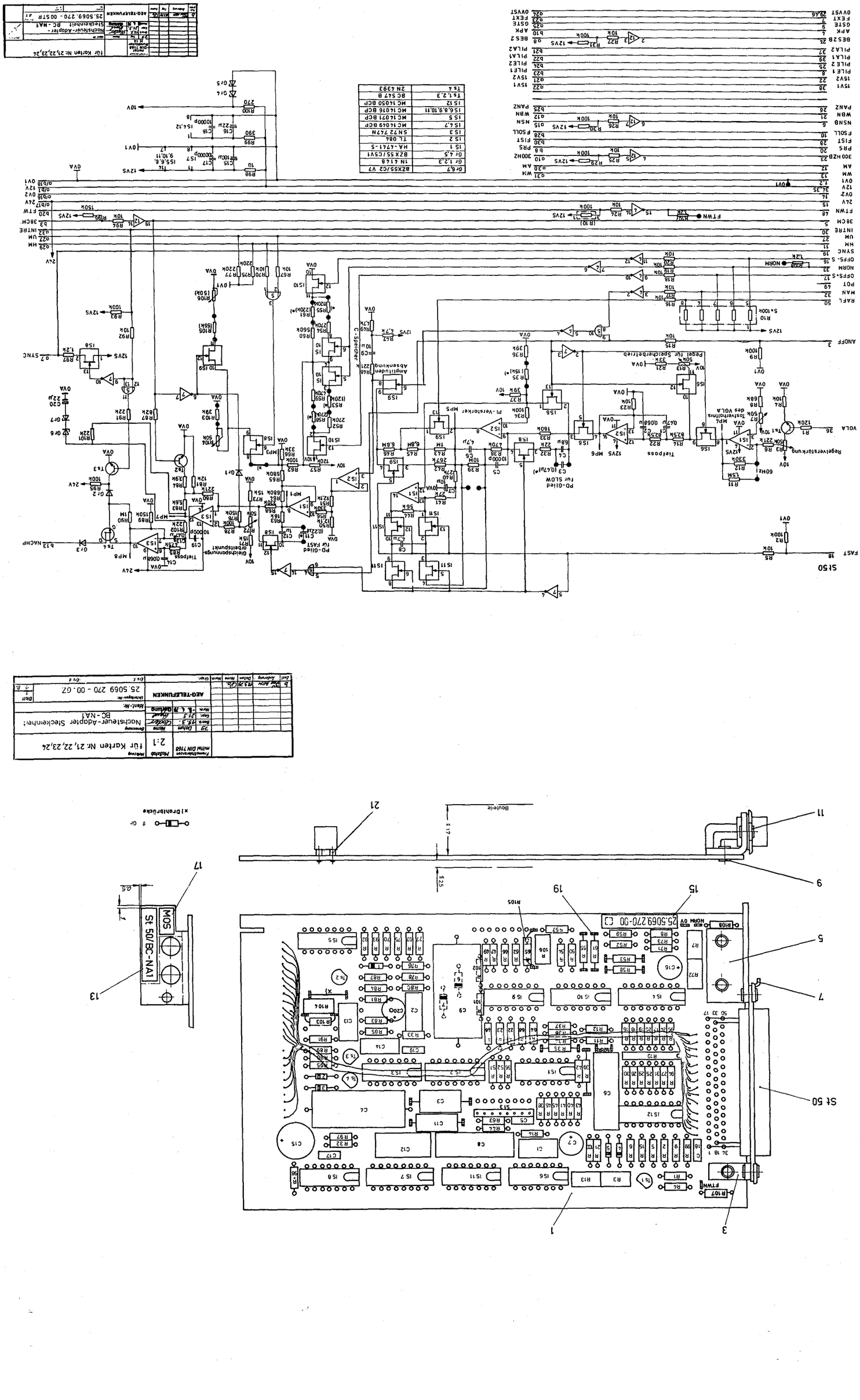
Gr 6,7	BZX55/C2 V7
Gr 1,2,3	1N 4148
Gr 4,5	BZX55/C5V1
IS 1	HA-4741-5
IS 2	TL 084
IS 3	SN 72 747 N
IS 4,7	MC 14049 BCP
IS 5	MC 14071 BCP
IS 6,8,9,10,11	MC 14016 BCP
IS 12	MC 14050 BCP
Ts 1,2,3	BC 547 B
Ts 4	2N 4393

		Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 1:1	Haltung für Karten - Nr. 4,6,7,9,11,12,14,15,16,17	
		Bearb. 19.3.	Name Decker	Benennung Nachsteuer-Adapter - Steckeinheit BC-NA1	
		Gepr. 21.3	Hyne		
		Norm. 5.4.71	Gerhard	Ident.-Nr.	
		AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr. 25.5069.270-00STR	Blatt A1
Änd. Nr.	Änderung	Datum	Name	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit
BC-NA1

25.5069.270-00 GZ (a)
25.5069.270-00 STR (a)

TELE-01150 / DRUCK 68

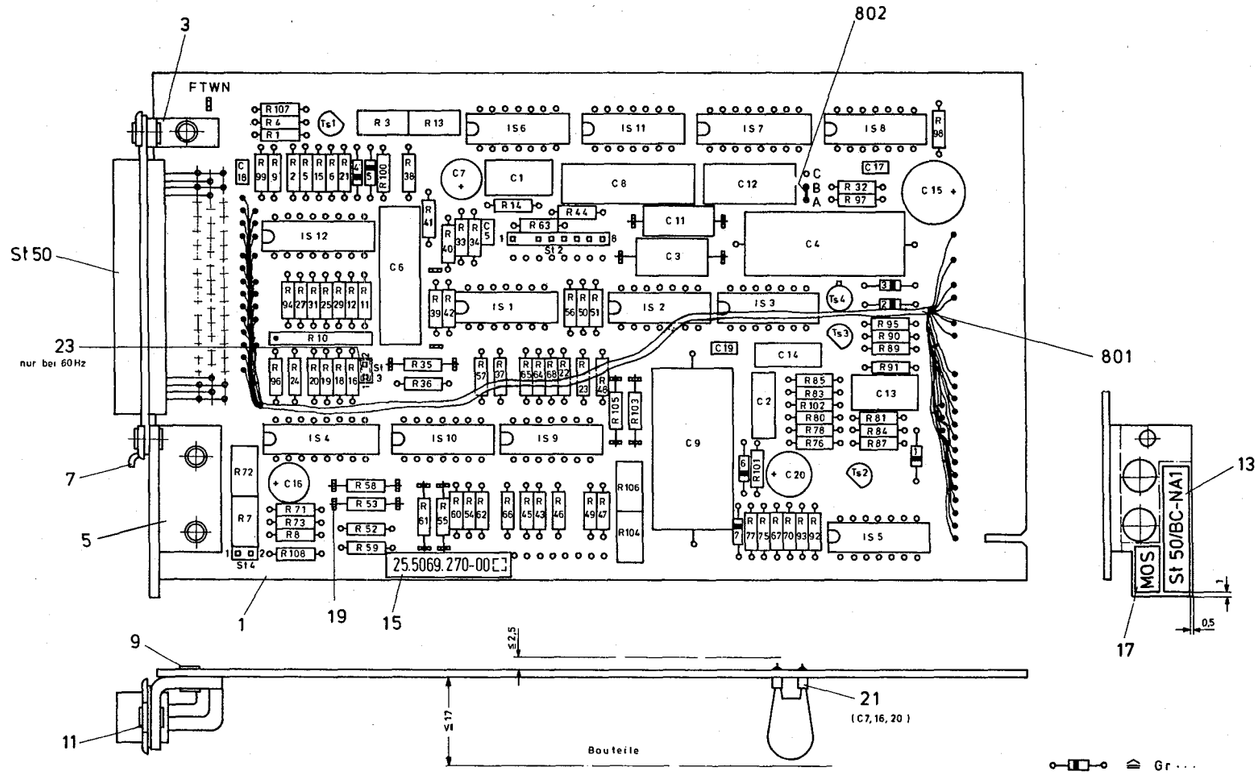

AEG-TELEFUNKEN
25.5069.270 - 00.57R
für Karten Nr. 21,22,23,24
2:1
Nachsteuer-Adapter Steckenheil
BC - NA1
Maßstab
Benennung
Ident.-Nr.
Datum
Name
Änderung
Index
Blatt
Bl. 1
25.5069.270-00
St 50/BC-NA1
MOS
Bauteile
Drahtbrücke
Gr
Ø 0,5
0,5
1,7
5
17
21
25
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
St 50
R105
R107
FTWN
C16
R108
NORM
Q1
R72
R7

AEG-TELEFUNKEN
für Karten Nr. 21,22,23,24
2:1
Nachsteuer-Adapter
BC - NA1
Stecksockel
25.5069.270 - 00.57R
Blatt 1 Bl. 7
Ausg. A
Änderungsindex
Datum
Name
Maßstab
Benennung
Ident.-Nr.
Zust. d
Ers. f
Ers. d
Ausg. A
Änderungsindex
Datum
Name
Maßstab
Benennung
Ident.-Nr.
Blatt 1 Bl. 7
Zust. d
Ers. f
Ers. d
Ausg. A
Änderungsindex
Datum
Name
Maßstab
Benennung
Ident.-Nr.
Blatt 1 Bl. 7
Zust. d
Ers. f
Ers. d
Ausg. A
Änderungsindex
Datum
Name
Maßstab
Benennung
Ident.-Nr.
Blatt 1 Bl. 7
Zust. d
Ers. f
Ers. d

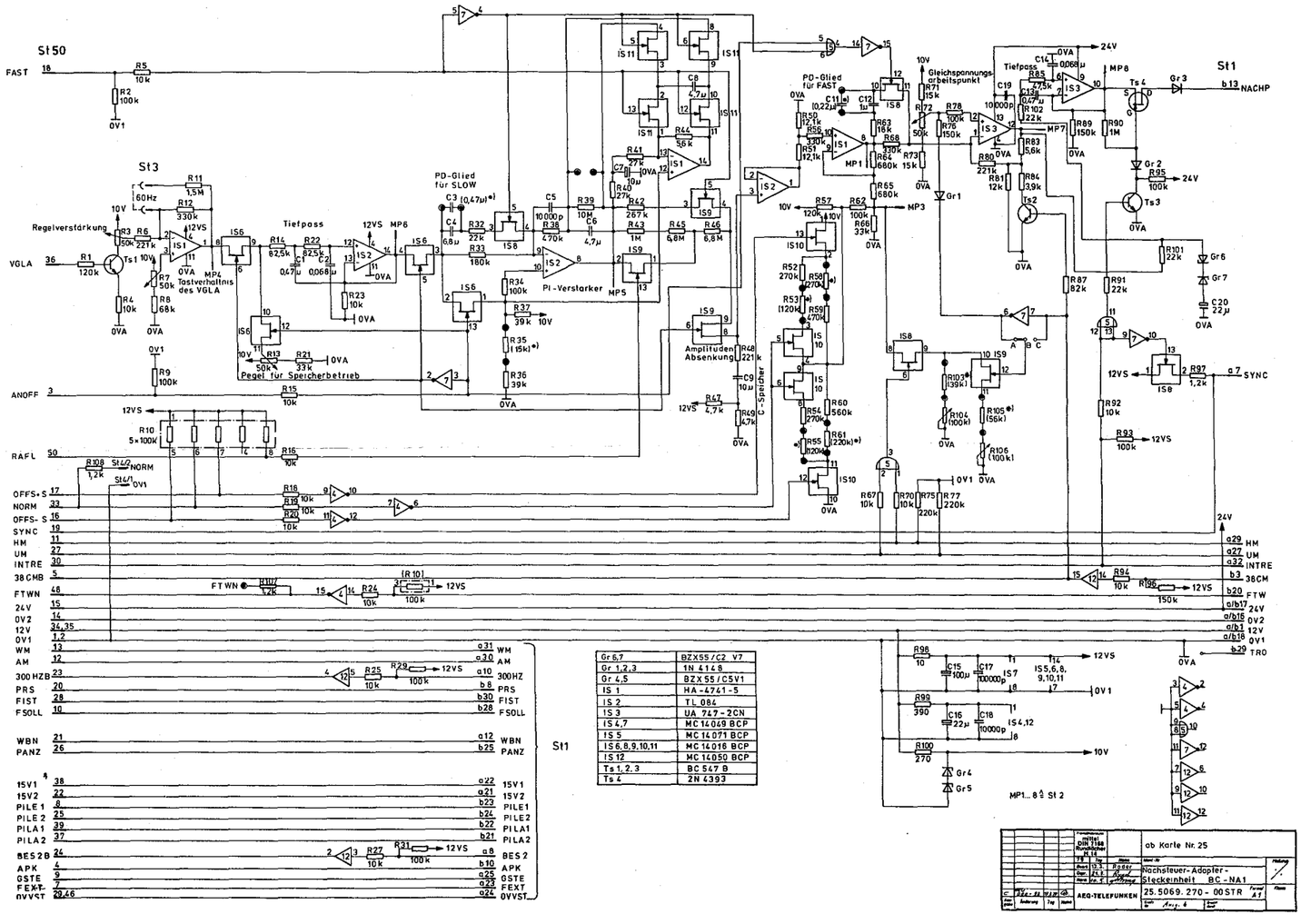
Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit
BC-NA1

25.5069.270-00 GZ (b)
25.5069.270-00 STR (b)

TELE-01150 / DRUCK 70



		Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 2:1	Halterung
		79	Datum	Name
		Bearb.	7.5.	Pfeifer
		Gepr.	8.5	Appel
		Norm.	14.5.79	Hillmann
		AEG-TELEFUNKEN		Benennung: Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit BC-NA1
				Ident.-Nr.
				Unterlagen-Nr. 25.5069.270-00 GZ
				Blatt Bl.
C	FESA 800-37	7.5.79	Appel	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm. Urspr. Ers. f. Ausg. b Ers. d.

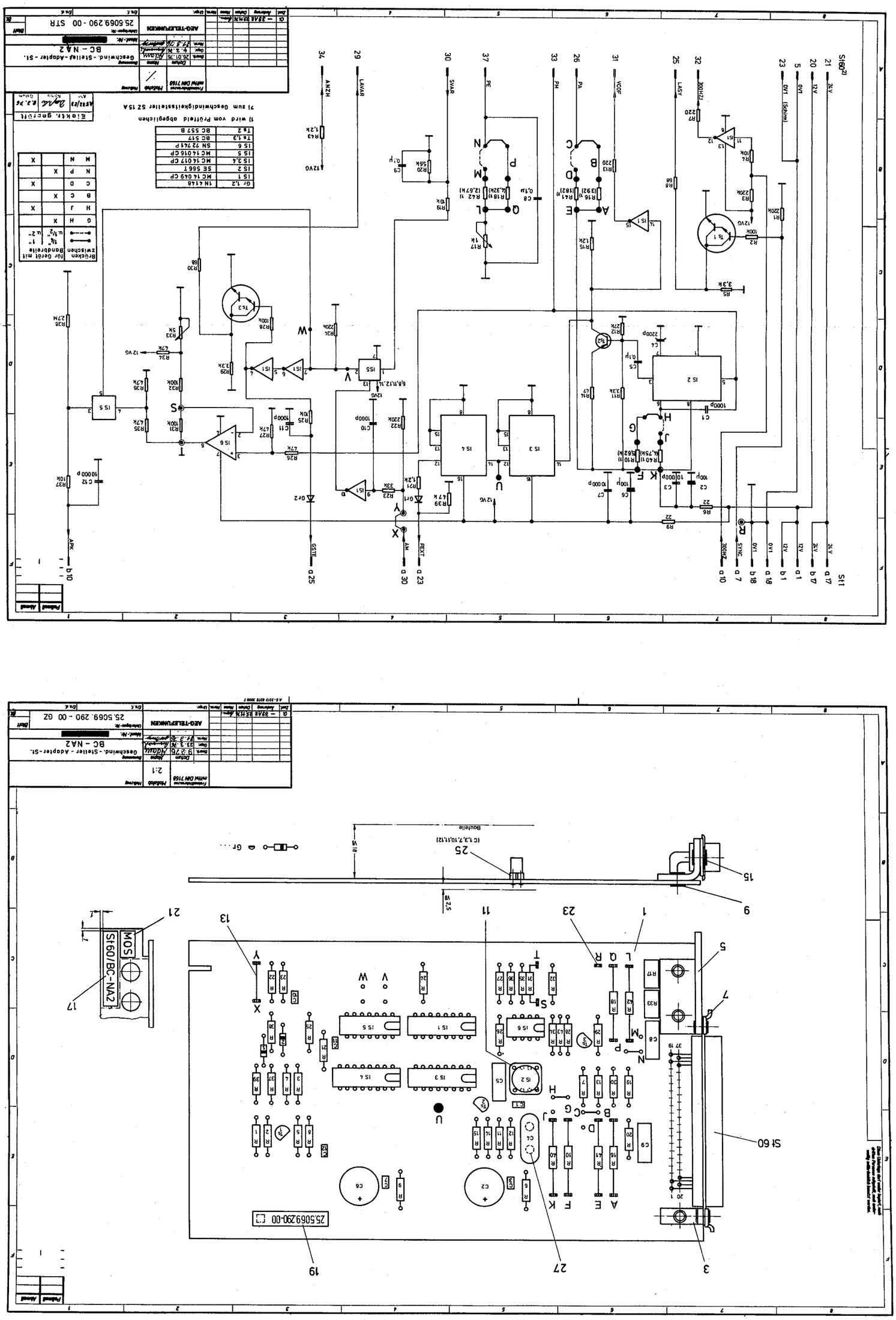


Gr 6,7	BZX55/C2 V7
Gr 1,2,3	1N 4148
Gr 4,5	BZX55/C5V1
IS 1	HA-4741-5
IS 2	TL 084
IS 3	UA 747-2CN
IS 4,7	MC 14069 BCP
IS 5	MC 14071 BCP
IS 6,8,9,10,11	MC 14016 BCP
IS 12	MC 14050 BCP
Ts 1,2,3	BC 547 B
Ts 4	2N 4393

Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit
BC-NA1

25.5069.270-00 GZ (c)
25.5069.270-00 STR (c)

TELE-01150 / DRUCK 72



J1150 / DRUCK 73

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1:a18/b18	0V1	
St60:5/23	0V1	
St1:a1/b1	12V	
St60:20	12V	110 mA (mit SZ15A)
St1:a17/b17	24V	
St60:21	24V	40 mA (mit SZ15A)

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Quartz					
SCAR	St60: 30	0V			
AM	St1: a30	0V oder 12V			
			LAVAR	St60: 29	24V (Lampe Aus)
			GSTE	St1: a25	0V
SYNC	St1: a7	12V	LASY	St60: 25	0V (Lampe Ein)
Variable					
SVAR	St60: 30	12V			
AM	St1: a30	12V			
			LAVAR	St60: 29	24V (Lampe Aus)
			GSTE	St1: a25	0V
SCAR	St60: 30	12V			
AM	St1: a30	0V			
			LAVAR	St60: 29	0V (Lampe Ein)
			GSTE	St1: a25	12V
			FEXT	St1: a23	300Hz (bei 100%)
			APK	St1: b10	3,2V (bei 100%)
			VCOF	St60: 31	30kHz (bei 100%)
SYNC	St1: a7	12V	LASY	St60: 25	0V (Lampe Ein)

TELE-01150 / DRUCK 74

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Pegel
a	Sieben-Segment Anzeige Pin a	H
A0	Adressleitung A0	-
A1	Adressleitung A1	-
A2	Adressleitung A2	-
A3	Adressleitung A3	-
A4	Adressleitung A4	-
A5	Adressleitung A5	-
A6	Adressleitung A6	-
A7	Adressleitung A7	-
A8	Adressleitung A8	-
A9	Adressleitung A9	-
A10	Adressleitung A10	-
A11	Adressleitung A11	-
A12	Adressleitung A12	-
A13	Adressleitung A13	-
ALNS1	Normiersignal 1	H
ALNS2	Normiersignal 2	H
ALNS2B	Normiersignal 2, gebuffert	H
ALNS3	Normiersignal 3	L
AUFNB	Aufnahme-Befehl an M15A	L
AUFNM	Aufnahme-Meldung von M15A	L
AWHØA-	Anwahl High Adress	L
AWINP-	Anwahl Input Port	L
AWINT-	Anwahl Interrupt	L
AWLØA-	Anwahl Low Order Adress	L
AWSP-	Anwahl Speicher Port	L
b	Sieben-Segment Anzeige Pin b	H
c	Sieben-Segment Anzeige Pin c	H
CC0	Cycle Control Bit 0	H
CC1	Cycle Control Bit 1	H
d	Sieben-Segment Anzeige Pin d	H
D0	Interner Rechnerbus D0	-
D1	Interner Rechnerbus D1	-
D2	Interner Rechnerbus D2	-
D3	Interner Rechnerbus D3	-

	Datum	Name
Bearb.	30.1.79	Häse
Gepr.		
Norm.	6.3.79	

Benennung: Autolocator AL15A

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5220.000-00 SLS

Blatt 1 / 4 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4813 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Pegel
D4	Interner Rechnerbus D4	-
D5	Interner Rechnerbus D5	-
D6	Interner Rechnerbus D6	-
D7	Interner Rechnerbus D7	-
e	Sieben-Segment Anzeige Pin e	H
f	Sieben-Segment Anzeige Pin f	H
FORW	FORWARD-Taste	L
g	Sieben-Segment Anzeige Pin g	H
GM38	Geschwindigkeitsmeldung 38 cm/sec	L
HALTB	Halt-Befehl an M15A	L
HALTM	Halt-Meldung von M15A	L
HBSP	Halt-Befehl sperren	L
IN	Input Signal für Anwahl	H
INP0	Input Bit 2^0	-
INP1	Input Bit 2^1	-
INP2	Input Bit 2^2	-
INP3	Input Bit 2^3	-
INTERR	Interrupt	H
INTN1	Interrupt negiert	L
Ø00	Øutput Tor 0 Bit 2^0	-
Ø01	Øutput Tor 0 Bit 2^1	-
Ø02	Øutput Tor 0 Bit 2^2	-
Ø03	Øutput Tor 0 Bit 2^3	-
Ø04	Øutput Tor 0 Bit 2^4	-
Ø05	Øutput Tor 0 Bit 2^5	-
Ø06	Øutput Tor 0 Bit 2^6	-
Ø07	Øutput Tor 0 Bit 2^7	-
Ø1	Speicher Ausgang Bit 1	-
Ø2	Speicher Ausgang Bit 2	-
Ø3	Speicher Ausgang Bit 3	-
Ø4	Speicher Ausgang Bit 4	-
Ø5	Speicher Ausgang Bit 5	-
Ø6	Speicher Ausgang Bit 6	-
Ø7	Speicher Ausgang Bit 7	-
Ø8	Speicher Ausgang Bit 8	-
Ø10	Øutput Tor 1 Bit 2^0	-

	Datum	Name
Bearb.	30.1.79	Häse
Gepr.		
Norm.	6.3.79	

Benennung: Autolocator AL15A

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5220.000-00 SLS

Blatt 2 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

V 4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4813 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Pegel
Ø11	Øutput Tor 1 Bit 2^1	-
Ø12	Øutput Tor 1 Bit 2^2	-
Ø13	Øutput Tor 1 Bit 2^3	-
Ø14	Øutput Tor 1 Bit 2^4	-
Ø15	Øutput Tor 1 Bit 2^5	-
Ø16	Øutput Tor 1 Bit 2^6	-
Ø17	Øutput Tor 1 Bit 2^7	-
Øut-	Øutput Anwahl	L
PARALL	Parallel Befehl an M15A	H
PLAY	PLAY-Taste	L
$\bar{\Phi}1$	$\bar{\Phi}1$ Rechner Takt	H
$\bar{\Phi}2$	$\bar{\Phi}2$ Rechner Takt	H
READY	READY-Leitung des Rechners	H
RESET	Rücksetz-Signal des Taktuntersetzers	H
RESQ2	RESET Flipflop Q2	H
REW	REWIND-Taste	L
RICHTG	Richtungsmeldung der M15A (vorwärts)	H
RUECKB	Rückspul-Befehl an M15A	L
RUECKM	Rückspul-Meldung von M15A	L
R/W	Read/Write-Signal	H/L
SIMHAM	Simulierte Haltmeldung	L
SINT2R	System-Interrupt 2 nach R	H
SS-1	Anwahl der Sieben-Segment-Anzeige 1	L
SS-2	Anwahl der Sieben-Segment-Anzeige 2	L
SS-3	Anwahl der Sieben-Segment-Anzeige 3	L
SS-4	Anwahl der Sieben-Segment-Anzeige 4	L
SS-5	Anwahl der Sieben-Segment-Anzeige 5	L
SS-6	Anwahl der Sieben-Segment-Anzeige 6	L
SS-7	Anwahl der Sieben-Segment-Anzeige 7	L
SS-8	Anwahl der Sieben-Segment-Anzeige 8	L
SS-9	Anwahl der Sieben-Segment-Anzeige 9	L
SS-10	Anwahl der Sieben-Segment-Anzeige 10	L
STOP	STOP-Taste	L
SYNC	SYNC/Takt	H
SYNC-	SYNC-/Takt	L
SYINT 2	System-Interrupt-Signal	H

	Datum	Name
Bearb.	30.1.79	Häse
Gepr.		
Norm.	6.3.79	

Benennung: Autolocator AL15A

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 32.5220.000-00 SLS

Blatt 3 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4813 A4

Signal-bezeichnung	Erläuterung		Pegel
TAKT	Untersetzter Takt		-
T1	Rechner Zustandsmeldung		H
T1I	Rechner Zustandsmeldung		H
T1I'	Rechner Zustandsmeldung	modifiz.	H
T2	Rechner Zustandsmeldung		H
T3	Rechner Zustandsmeldung		H
T3'	Rechner Zustandsmeldung	modifiz.	H
USTU1	Umspulstufe 1 an M15A)	Pegelzuordnung s. BC-FA1	-
USTU2	Umspulstufe 2 an M15A)		-
USTU3	Umspulstufe 3 an M15A)		-
VØRSPB	Vorspul-Befehl an M15A		L
VØRSPM	Vorspul-Meldung von M15A		L
VSBSP	Vorspulbefehl sperren		L
WIEDB	Wiedergabe-Befehl an M15A		L
WIEDM	Wiedergabe-Meldung von M15A		L
ZWIMP	Zählwerksimpuls von M15A		-
OV	Versorgungsspannung		-
5V+	Versorgungsspannung		-
9V-	Versorgungsspannung		-
12V+	Versorgungsspannung		-
24V+	Versorgungsspannung		-
5V-	Versorgungsspannung		-

	Datum	Name	Benennung
Bearb.	30.1.79	[illegible]	Autolocator AL15A
Gepr.			
Norm.	6.3.79	[illegible]	Ident.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 32.5220.000-00 SLS
			Blatt 4 Bl.
Zust. / Änderung / Datum / Name / Norm.	Urspr.		Ers. f. / Ers. d.

4 - 3315 0573 3000 S
Wöhrle & Co., Rastatt 4-4613 A 4

Baugruppe:	EA11						RW11			FT11				ET11	ZS1			Verbindungsltg	
Steckverbdg.:	Bu1	Bu2	St3	St4	St5	Lötpunkte	St1	St2	Lötpunkte	Bu3	Bu4	Bu6	Lötpunkte	Bu6	St7	AsL8	AsL9	Bu5	St12
Signalbez.																			
a												a8		a8					
A0	b5		a13				b5			a13									
A1	b4		b13				b4			b13									
A2	a4		a14				a4			a14									
A3	a1		b14				a1			b14									
A4		b1	b5					b1		b5									
A5		a3	b12					a3		b12									
A6		a2	a12					a2		a12									
A7		a4	b11					a4		b11									
A8	b3		b1				b3			b1									
A9	b2		b2				b2			b2									
A10	a9		b3				a9			b3									
A11	b1		b7				b1			b7									
A12		b5	a8					b5		a8									
A13	a3		b4				a3			b4									
ALNS1									IS11.15 -IS17.5								8		
ALNS2									IS11.7=C								9		
ALNS2B									IS11.6-IS17.3								10		
ALNS3									IS23.9										
AUFNB				b13	a7						b13		S3/4			5		7	19
AUFNM				a15	a1						a15							13	12
AWINP-	a10						a10												
AWSP-	b9						b9												
b												b8		b8					
c												a9		a9					
d												b9		b9					

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Baugruppe:	EA11						RW11			FT11				ET11	ZS1			Verbindungsltg.	
Steckverbdg.:	Bu1	Bu2	St3	St4	St5	Lötpunkte	St1	St2	Lötpunkte	Bu3	Bu4	Bu6	Lötpunkte	Bu6	St7	AsL8	AsL9	Bu5	St12
Signalbez.																			
DO		a1						a1											
D1		b2						b2											
D2		b3						b3											
D3	b8						b8												
D4	b7						b7												
D5	b6						b6												
D6	a6						a6												
D7	a7						a7												
e												a10		a10					
f												b11		b11					
FORW													S2/3			2			
g												b10		b10					
GM38					b4													23	16
HALTB					b5										4			22	17
HALTM				a12	b3						a12							24	15
HBSP						IS 23.11-R29									6				
INPO				a1							a1	b14		b14					
INP1				b1							b1	a14		a14					
INP2				a2							a2	b15		b15					
INP3				b2							b2	a15		a15					
INTERR									IS6.18								5		
INTN1									IS23.8								4		
Ø00				a9							a9								
Ø01				b7							b7								
Ø02				a7							a7								
Ø03				b8							b8								

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Baugruppe: Steckverbdg.:	EA11 Bu1	EA11 Bu2	EA11 St3	EA11 St4	EA11 St5	EA11 Lötpunkte	RW11 St1	RW11 St2	RW11 Lötpunkte	FT11 Bu3	FT11 Bu4	FT11 Bu6	FT11 Lötpunkte	ET11 Bu6	ZS1 St7	ZS1 AsL8	ZS1 AsL9	Verbindungsltg Bu5	Verbindungsltg St12
Signalbez.																			
Ø04				b5							b5								
Ø05				b4							b4								
Ø06				a4							a4								
Ø07				a5							a5								
Ø1			b8							b8									
Ø2			a6							a6									
Ø3			b6							b6									
Ø4			a5							a5									
Ø5			a11							a11									
Ø6			b10							b10									
Ø7			b9							b9									
Ø8			a10							a10									
Ø10				a8							a8				8				
Ø11				b6							b6	a13		a13					
Ø12				a6							a6	b13		b13					
Ø13				b9							b9	a12		a12					
Ø14				b3							b3	b12		b12					
Ø15				a3							a3	a11		a11					
Ø16		b10						b10											
Ø17		b9						b9											
ØUT-	b10						b10												
PARALL				b12	a6						b12							8	18
PLAY													S4/4			3			
01		b4						b4											
02	a5						a5												
READY		a9						a9											

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Baugruppe:	EA11						RW11			FT11				ET11	ZS1			Verbindungsltg.	
Steckverbdg.	Bu1	Bu2	St3	St4	St5	Lötpunkte	St1	St2	Lötpunkte	Bu3	Bu4	Bu6	Lötpunkte	Bu6	St7	AsL8	AsL9	Bu5	St12
Signalbez. RESQ2									IS18.4-IS18.10								7		
REW													S1/3			1			
RICHTG					a4													10	9
RUECKB					b9										1			18	4
RUECKM			b15		b1					b15								26	13
R/W		a5						a5											
SIMHAM						R12/Gr1									5				
SINT2R									IS15.14								11		
SS-1												b6		b6					
SS-2												a6		a6					
SS-3												a7		a7					
SS-4												a5		a5					
SS-5												b4		b4					
SS-6												b5		b5					
SS-7												a4		a4					
SS-8												b3		b3					
SS-9												b2		b2					
SS-10												a3		a3					
STOP													S5/4			4			
SYNC	a8						a8												
SYNC-	a2						a2												
SYINT2	a10						a10												
USTU1					b8													19	5
USTU2					b7													20	6
USTU3					a8													6	20
VØRSPB					a5										2			9	8

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr	Blatt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Zustand																														

Zust	Änderung	Datum	Name	Norm
a	7811 340-01 AHN	14.3.79	Uhl.	

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168 | Maßstab | Halbzeug

	Datum	Name
Bearb	14 3 79	Uhl
Gepr		
Norm	25 4 79	

Benennung: Autolocator AL15A

Erzeugnis-Nr

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen Nr: 32.5220.000-00 STL

Blatt 4 Bl.

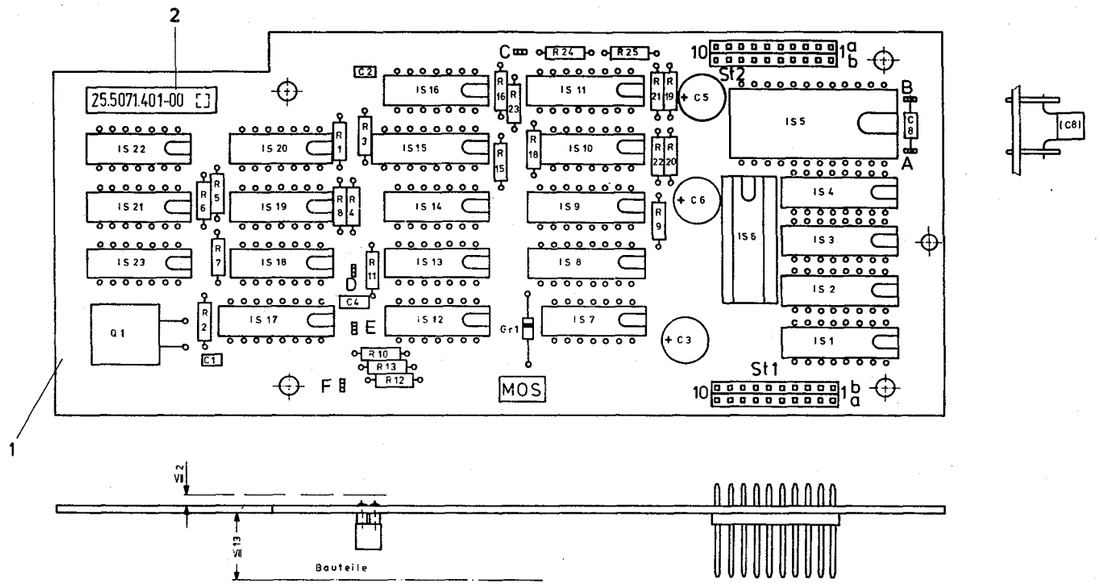
Ursprung | Ers. f. Zust. -" | Ers. d.

A3

Baugruppe:	EA11						RW11			FT11				ET11	ZS1			Verbindungsltg	
Steckverbdg.:	Bu1	Bu2	St3	St4	St5	Lötpunkte	St1	St2	Lötpunkte	Bu3	Bu4	Bu6	Lötpunkte	Bu6	St7	AsL8	AsL9	Bu5	St12
Signalbez.																			
VØRSPM				b14	b2						b14							25	14
VSBSP						IS23.8=R27									7				
WIEDB					b6										3			21	7
WIEDM				a14	a2						a14							12	11
ZWIMP					a3													11	10
0V		b7		a11	a11			b7			a11				10	6		3	
0V		a7		b11	b11			a7	A		b11						2	16	2
5V+		b6		b10	b12			b6	B		b10						1	15	
5V+		a6		a10	a12			a6			a10	b7		b7				2	23
5V-			b15		a10					b15								4	22
9V-		b8			b10			b8										17	3
9V-		a8						a8											
12V+			a15		a9					a15					9			5	21
24V+				a13	a13						a13							1	1
24V+					b13													14	1

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

:-01150 / DRUCK 75



IS 1, 2, 3, 4	CD 4042 AE	IS 10	CD 4071 BE	IS 16, 18, 20	CD 4013 AE	IS 23	SN 74L00 N
IS 5	MC 14 508 CP	IS 11	CD 4050 AE	IS 17	MC 14 528 CP	Q1	4 194 . 812 kHz
IS 6	8008-1	IS 12, 13	CD 4012 AE	IS 19	SN 7404 N	Gr 1	1 N 4148
IS 7	CD 4082 BE	IS 14	CD 4011 AE	IS 21	SN 7410 N		
IS 8, 9	CD 4028 AE	IS 15	CD 4049 AE	IS 22	SN 7493 N		

				Fremdtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 2 : 1	Halbzeug verwendet wird: BC-RW1 25.5071.400-00	
				79	Datum	Name	Benennung: Rechenwerk-Baugruppe
				Bearb.	12. 2.	[illegible]	BC-RW11
				Gepr.	13. 2.	[illegible]	Mont.-Nr.
				Norm.	14. 2. 79	Gerling	
				AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5071.401-00 GZ
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

				79	Datum	Name	Benennung: Rechenwerk-Baugruppe
				Bearb.	9. 2.	[illegible]	BC-RW11
				Gepr.	13. 2.	[illegible]	Mont.-Nr.
				Norm.	14. 2. 79	[illegible]	
				AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5071.401-00 STR
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

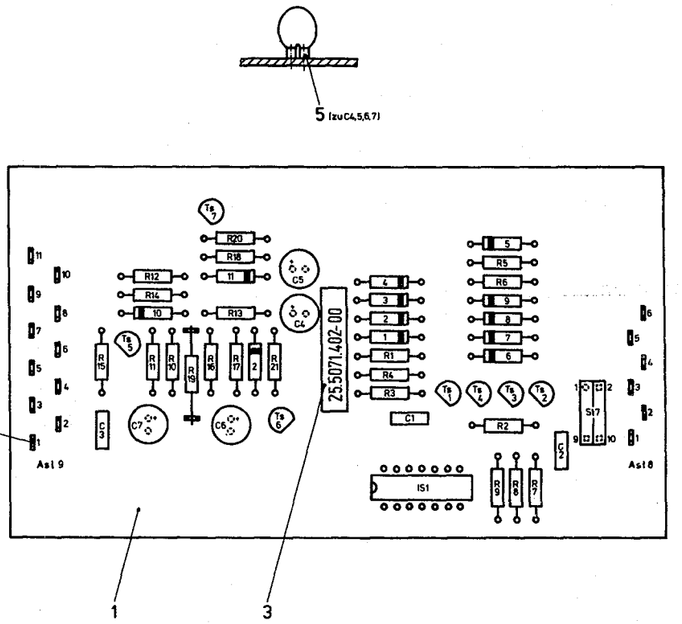
Blatt 1 / 01

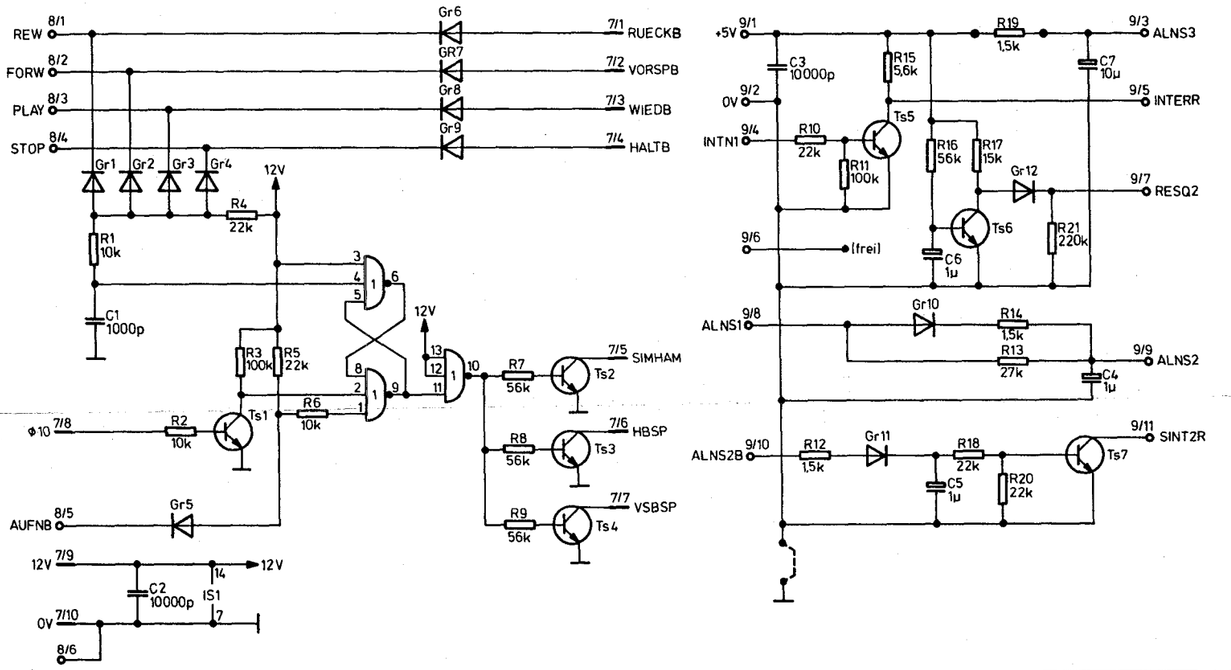
Rechenwerk-Baugruppe
BC-RW11

25.5071.401-00 GZ (-)
25.5071.401-00 STR (-)

TELE-01150 / DRUCK 76

-011150 / DRUCK 77





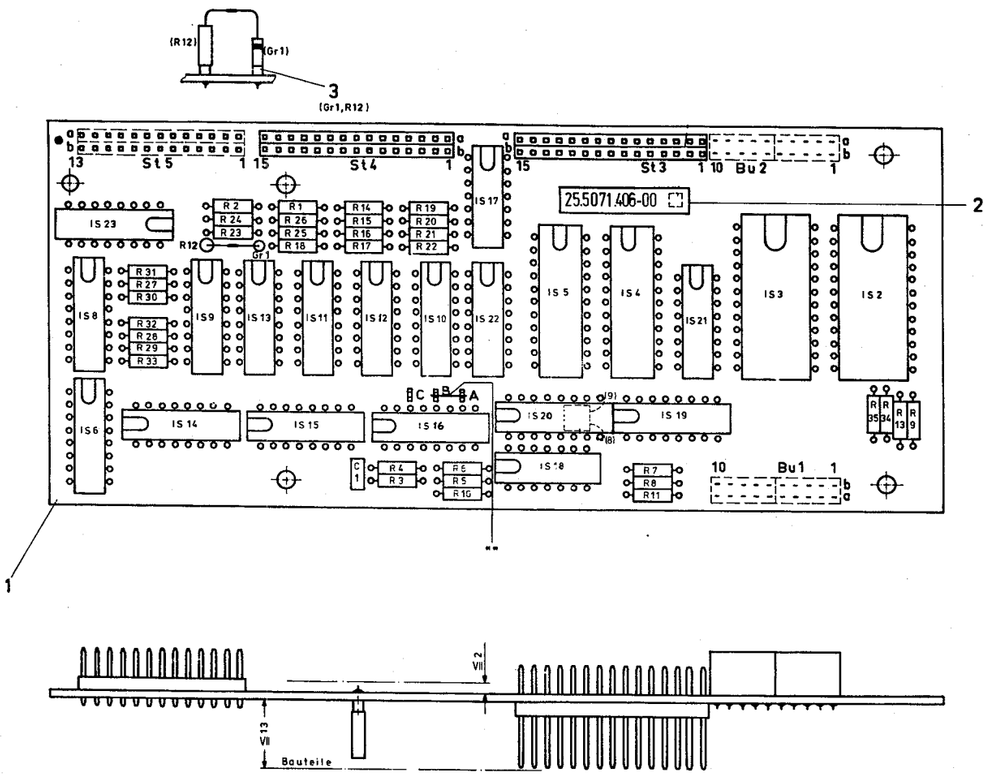
Gr1...12	1N4148
IS1	4023
Ts1...7	BC 547B

| | | |

Zusatzschaltung-Baugruppe
BC-ZS1

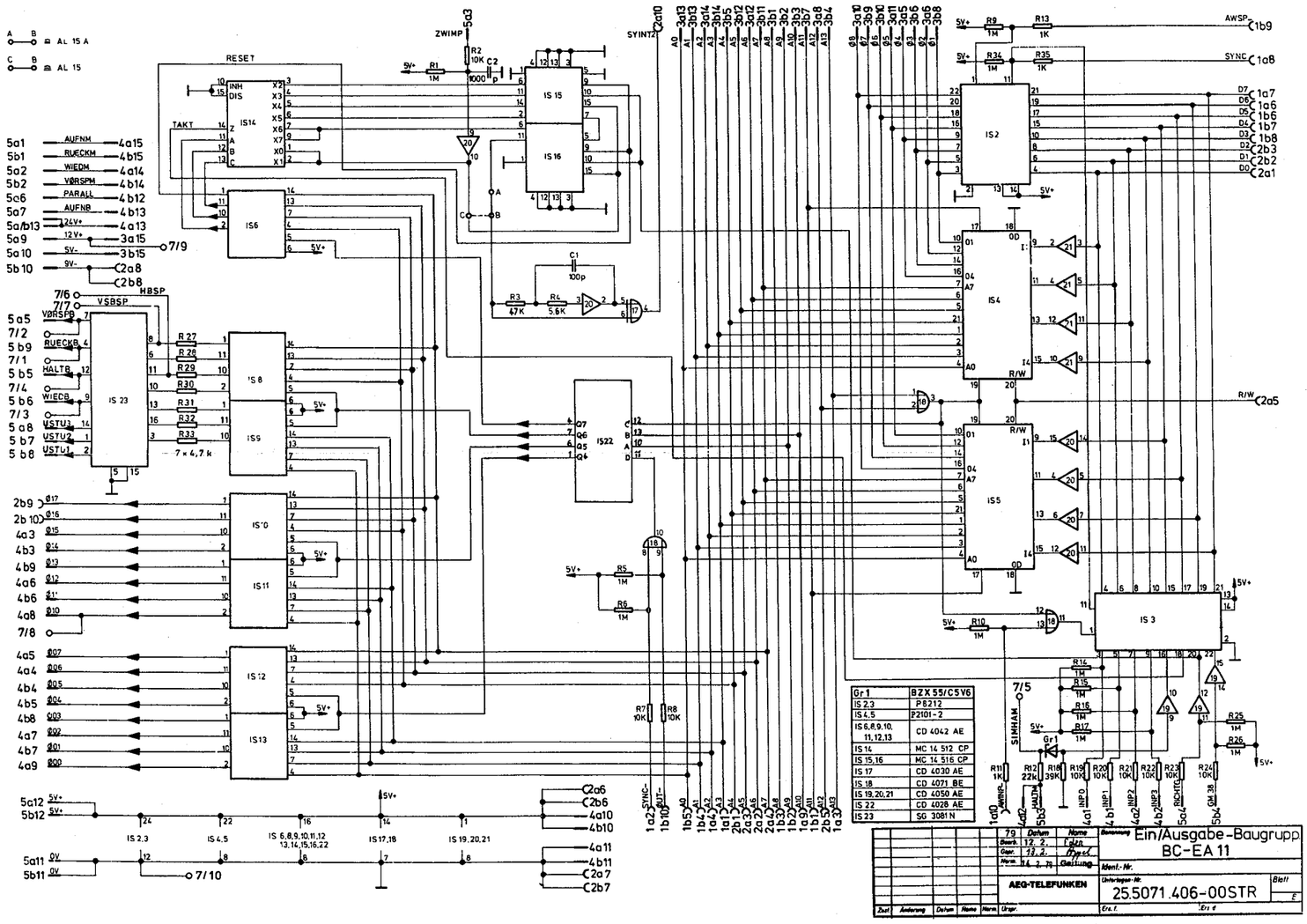
25.5071.402-00 GZ (-)
25.5071.402-00 STR (-)

-01150 / DRUCK 79



*) Brücke: A—B ≙ AL 15 A
C—B ≙ AL 15

		Fremdtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 2 : 1	Hilfszeug verwendet wird: BC-EA1 25.5071.405 - 00
		79 Datum Name		Benennung Ein/Ausgabe - Baugruppe BC - EA 11
		Bearb. 13. 2. Lelke		
		Gepr. 13. 2. Appel		
		Norm. 14. 2. 79 Gerlung		Ident.-Nr.
		AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr. 25.5071.406 - 00 GZ Blatt
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm. Urspr. Ers. f. Ers. d.



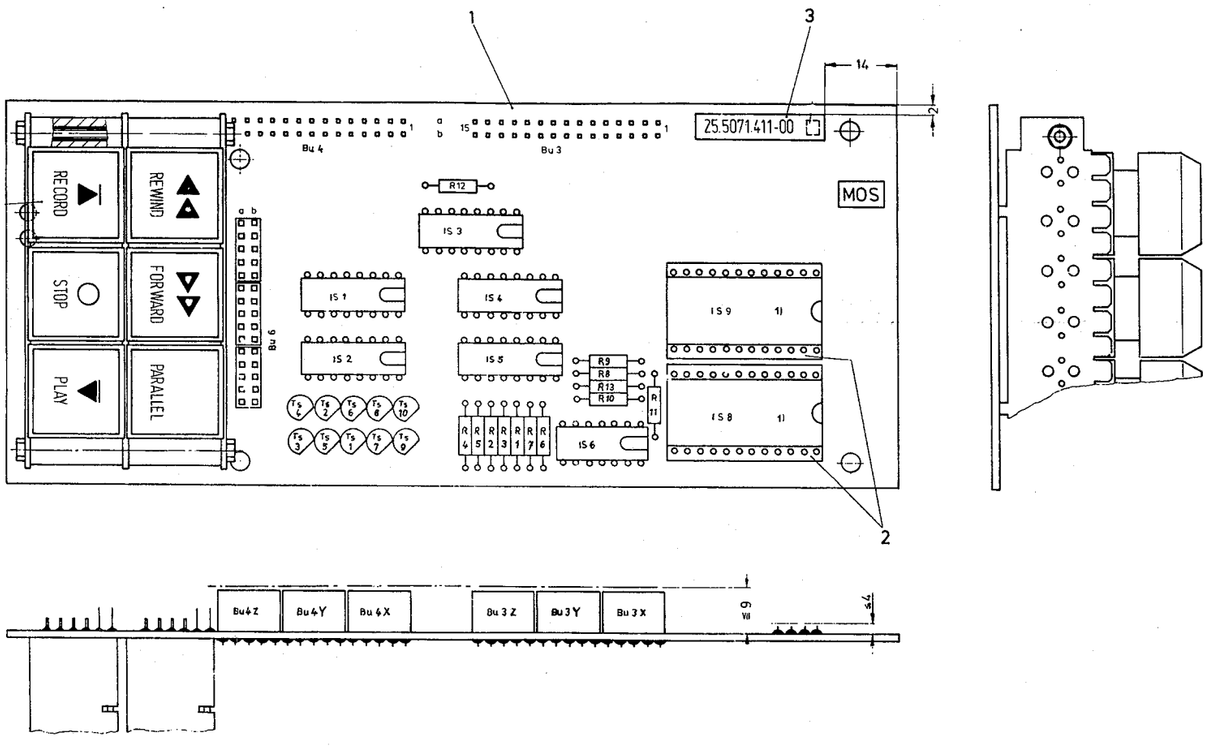
		79 Datum Name		Benennung Ein/Ausgabe-Baugrupp BC-EA 11
		Bearb. 12. 2. Lelke		
		Gepr. 13. 2. Appel		
		Norm. 14. 2. 79 Gerlung		Ident.-Nr.
		AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr. 25.5071.406-00STR Blatt 2
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm. Urspr. Ers. f. Ers. d.

Ein/Ausgabe-Baugruppe
BC-EA11

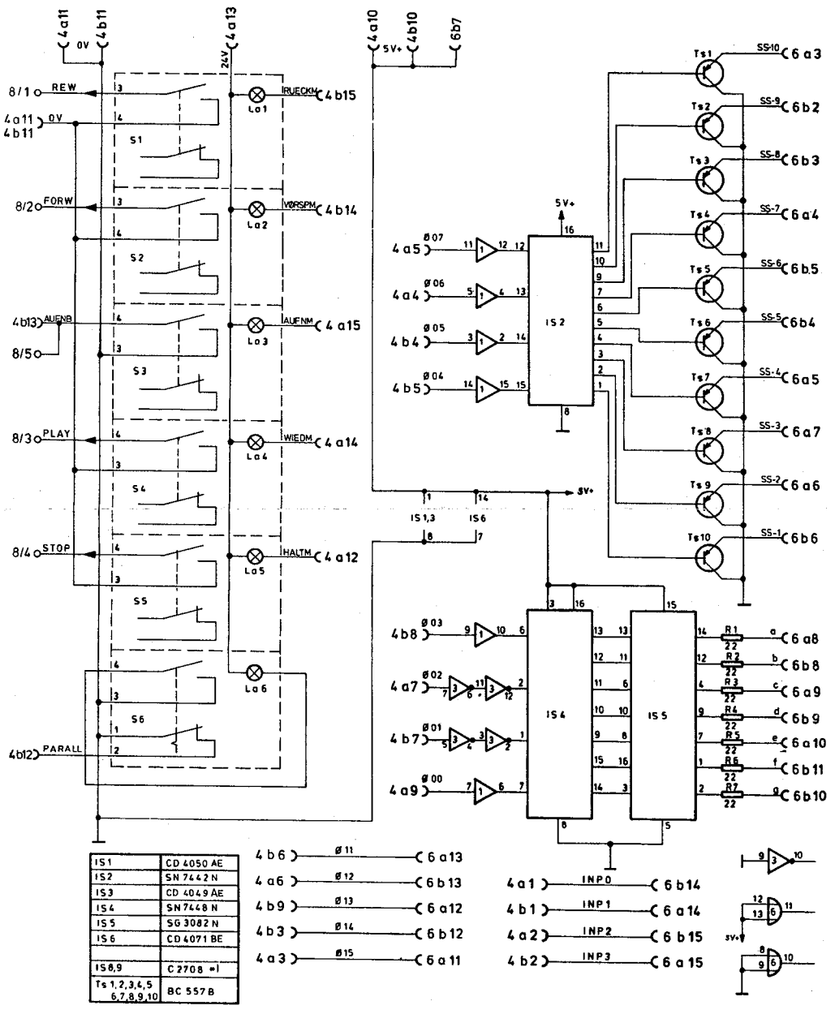
25.5071.406-00 GZ (-)
25.5071.406-00 STR (-)

TELE-01150 / DRUCK 80

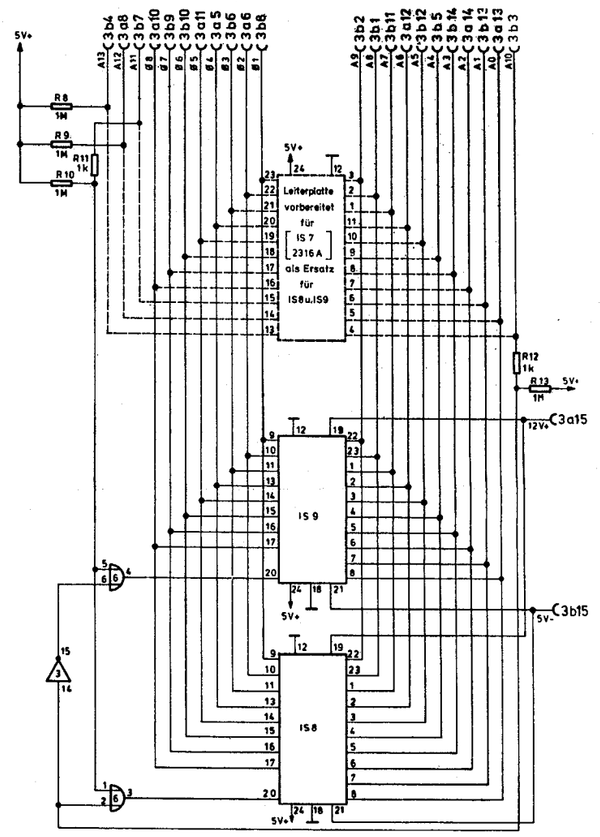
-011150 / DRUCK 81



				Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 2:1	Halbzeug verwendet wird: BC-FT1 25.5071.410-00
				79 Datum	Name	Benennung Fernbedientasten - Baugruppe BC-FT11
				Bearb. 12.2.	Ldn	
				Gepr. 12.2.	Hegel	
				Norm.	Gottung	Ident.-Nr.
				AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr. 25.5071.411-00 GZ Blatt
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f. Ers. d.



IS1	CD 4050 AE
IS2	SN 7442 N
IS3	CD 4049 AE
IS4	SN 7448 N
IS5	SG 3082 N
IS6	CD 4071 BE
IS8,9	C 2708 =1
Ts 1,2,3,4,5 6,7,8,9,10	BC 557 B

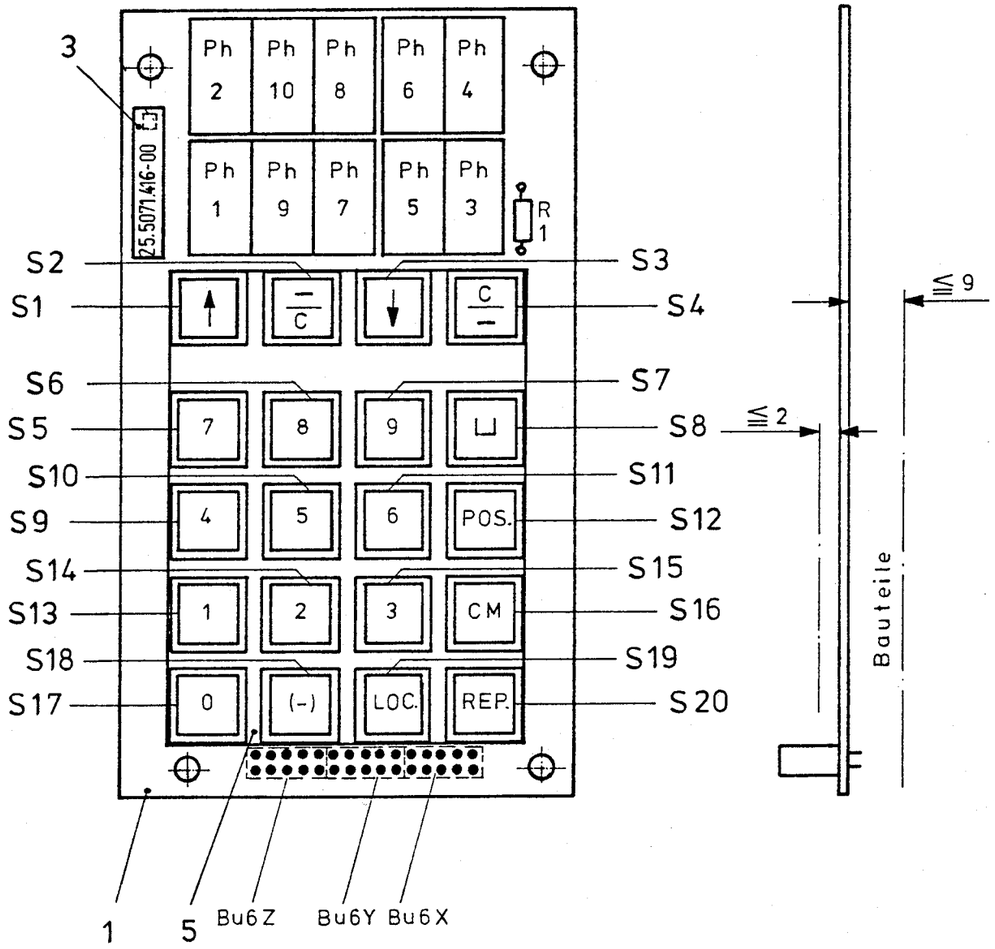


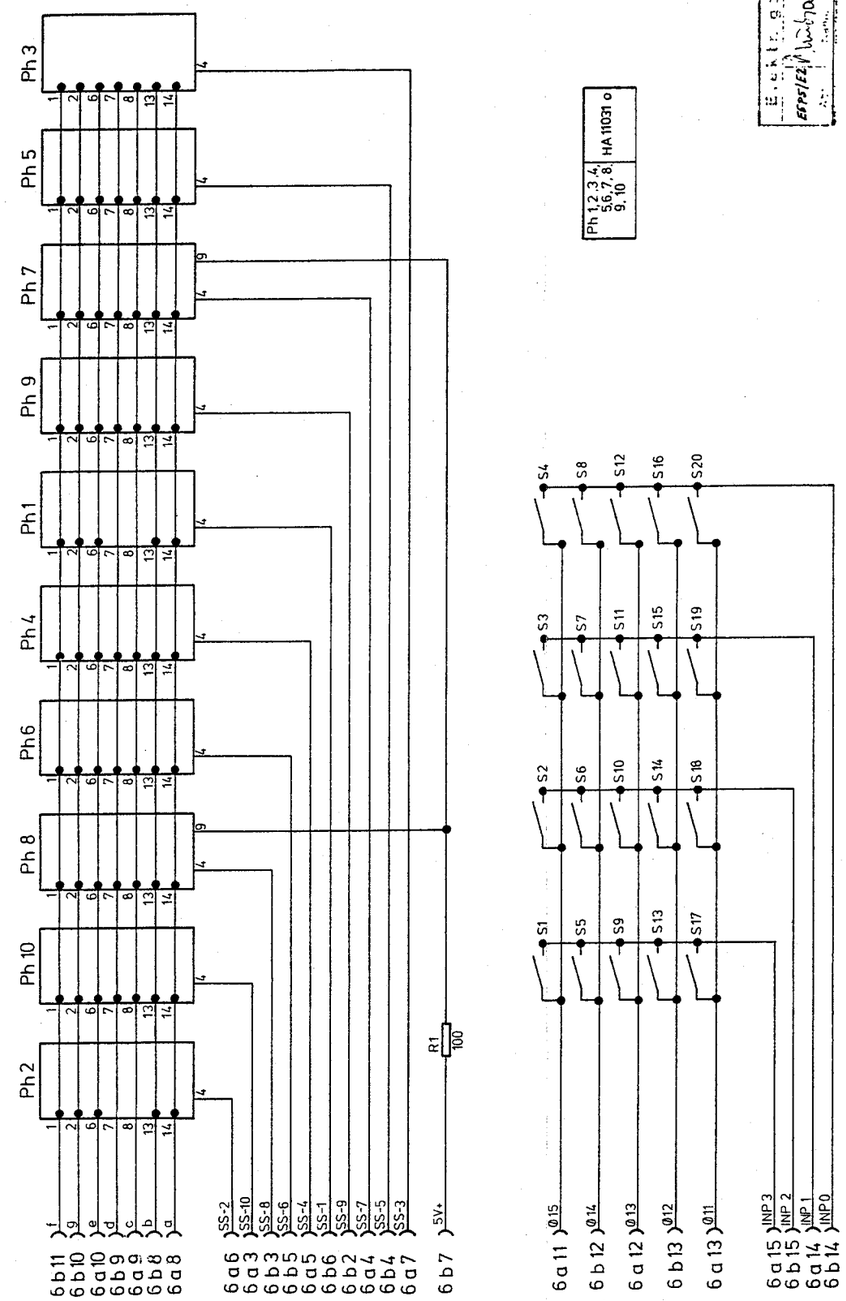
E512
E221 Baur 11.2.79

				Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab	Halbzeug
				79 Datum	Name	Benennung Fernbedientasten - Baugruppe BC-FT11
				Bearb. 12.2.	Ldn	
				Gepr. 12.2.	Hegel	
				Norm. 11.2.	Gottung	Ident.-Nr.
				AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr. 25.5071.411-00STR Blatt 2
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.

Fernbedientasten-Baugruppe
BC-FT11

25.5071.411-00 GZ (-)
25.5071.411-00 STR (-)





Ph 1,2,3,4, 5,6,7,8, 9,10 | HA11031 o

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 1 : 1	Halbzeug
1977	Datum	Name
Bearb	30.11.	Schmidt
Gepr	6.12.	Rippel
Norm	15.12	
AEG-TELEFUNKEN		Benennung: Eingabetastatur - Baugruppe BC - E T11
		Erzeugnis-Nr
		Unterlagen-Nr: 25.5071.416 – 00 GZ
		Blatt - / Bl.
Urspr	Ers f	Ers d

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 1 : 1	Halbzeug
1977	Datum	Name
Bearb	30.11.	Schmidt
Gepr	6.12.	Rippel
Norm	15.12	
AEG-TELEFUNKEN		Benennung: Eingabetastatur - Baugruppe BC-ET11
		Ident.-Nr.
		Unterlagen-Nr: 25.5071.416-00 STR
		Blatt Bl.
Zust	Änderung	Datum / Name / Norm / Ursp
		Ers f
		Ers d

Eingabetastatur-Baugruppe
BC-ET11

25.5071.416-00 GZ (-)
25.5071.416-00 STR (-)

GR 1...3	B 60 C 1000 SI
IS 1	MC 7812 CP
IS 2	LM 309 K
IS 3	MC 7908 CP
IS 4	MC 7905 CP

U_G gemessen bei $U_{Tr\ prim}$ = 220V~
und Kennbelastung der Ausgänge

BC-NT1 25.5072.420-00.SA

Tr1 S 9 10 V~ 11 12 V~ 7 8 12 V~ 1

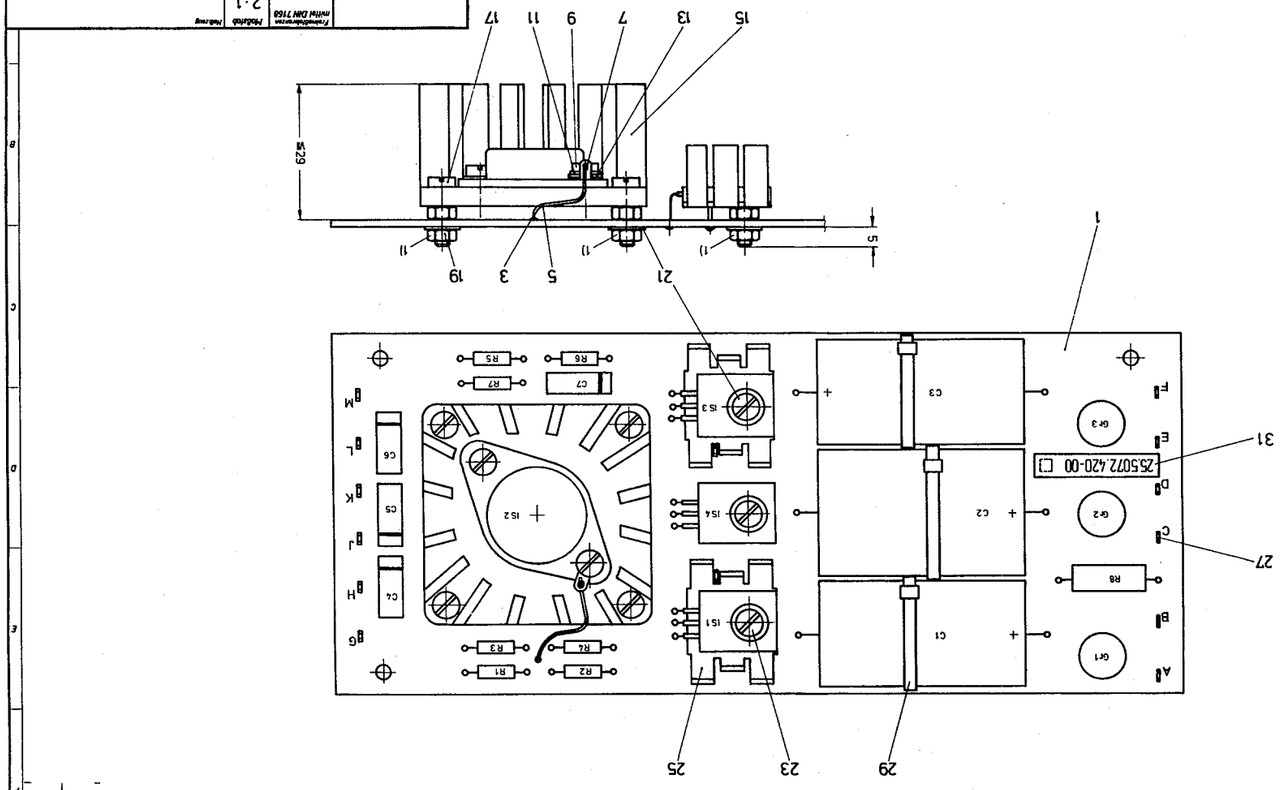
Bu 121 b1 -9V/0.06A · b2 -5V/0.09A · b3 0V · b4 +12V/0.15A · a1 +5V/0.08A · a2 0V · a3 +5V/0.08A · a4 0V

St 122 SI 1 10.125B (10.25B) 10M · SI 2 10.125B 220/240V~ 120/110V~ 50Hz/60Hz

SI 1...3 10.25B bei 110.120 V~

S1 · SS1 · R1 1M · R2 10M · S2 220V~ 110V~ 120V~ · S3 10.125B (10.25B) · 240V~

Fabrikat/Typ	Netzteil NT 15 A
Name	Bertsch
Datum	12.76
Bearb.	28.4.
Gepr.	
Norm.	
Ers. f.	
Ers. d.	
Änderung	-01 AE
Datum	12.76
Name	
Zust.	
Benennung	
Ident-Nr.	
Zeichnungs-Nr.	25.5072.000-00 STR
Blatt	1 Bl.



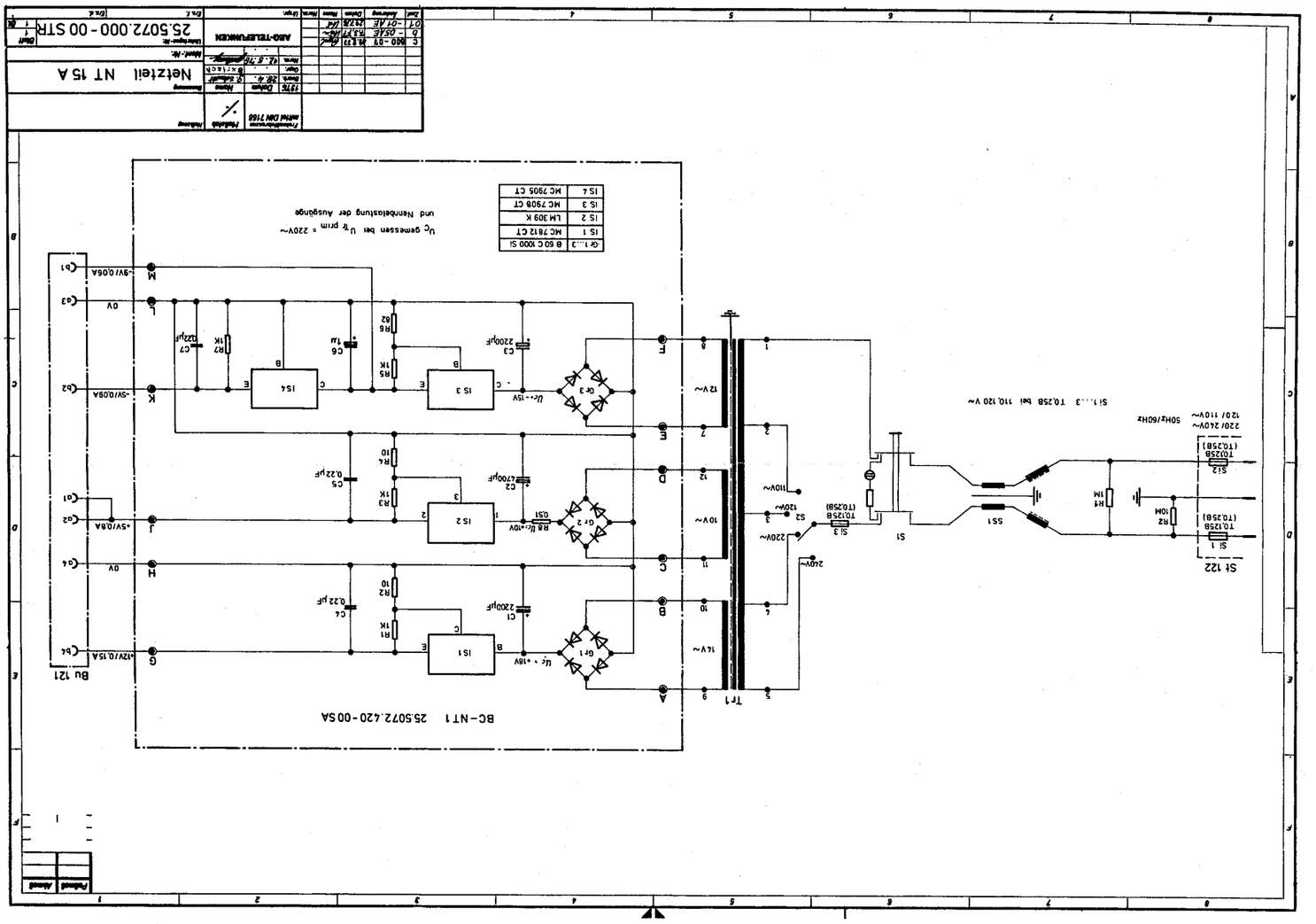
Fabrikat/Typ	2:1
Name	Bertsch
Datum	15.2.76
Bearb.	A.Gamisch
Gepr.	
Norm.	
Ers. f.	
Ers. d.	
Änderung	
Datum	
Name	
Zust.	
Benennung	Netzteil-Baugruppe BC-NT1
Ident-Nr.	
Zeichnungs-Nr.	25.5072.420-00 GZ
Blatt	1 Bl.

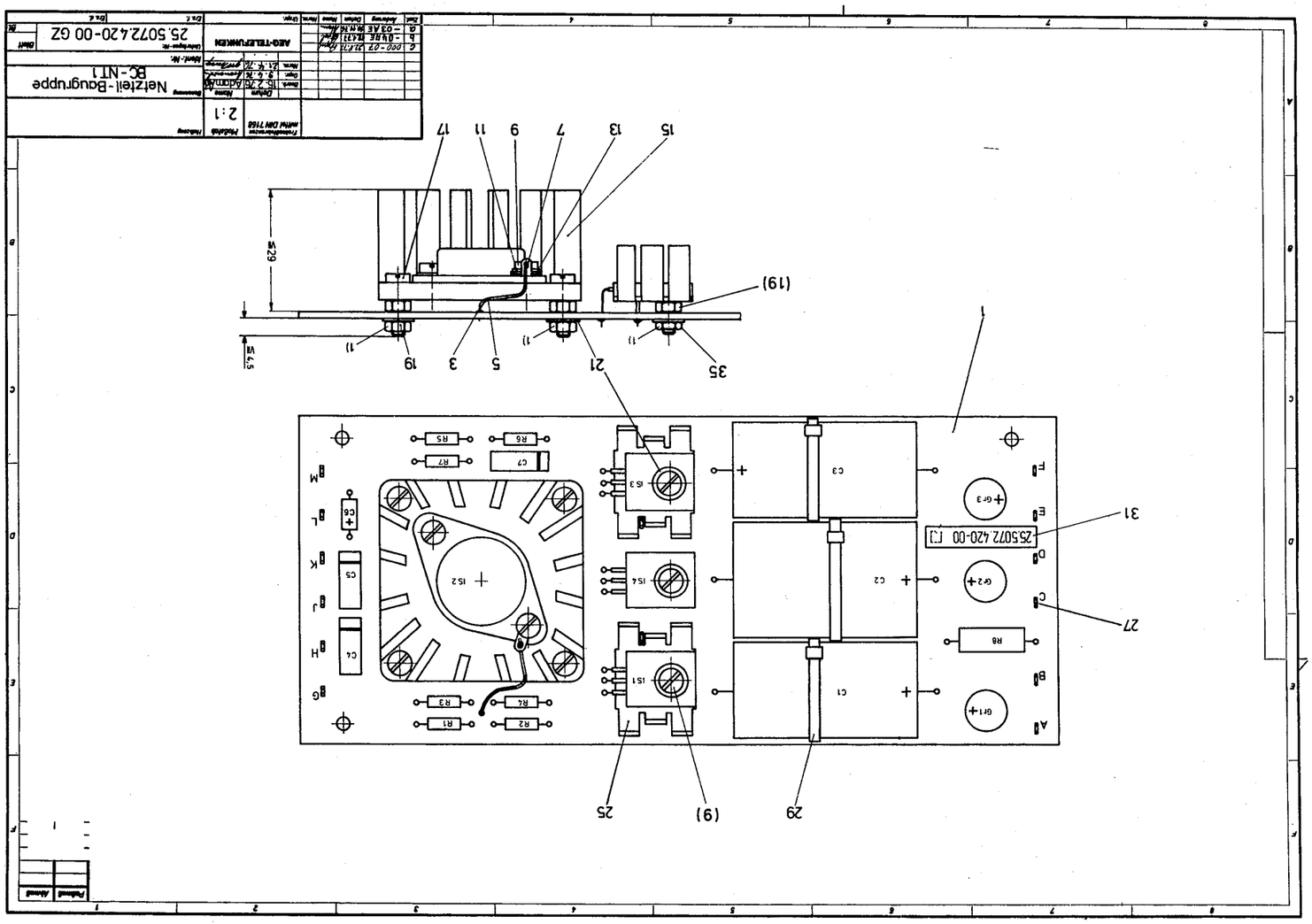
Netzteil-Baugruppe
BC-NT1

25.5072.420-00 GZ (-)

Netzteil
NT 15A

25.5072.00-00 STR (01)





-01150 / DRUCK 87

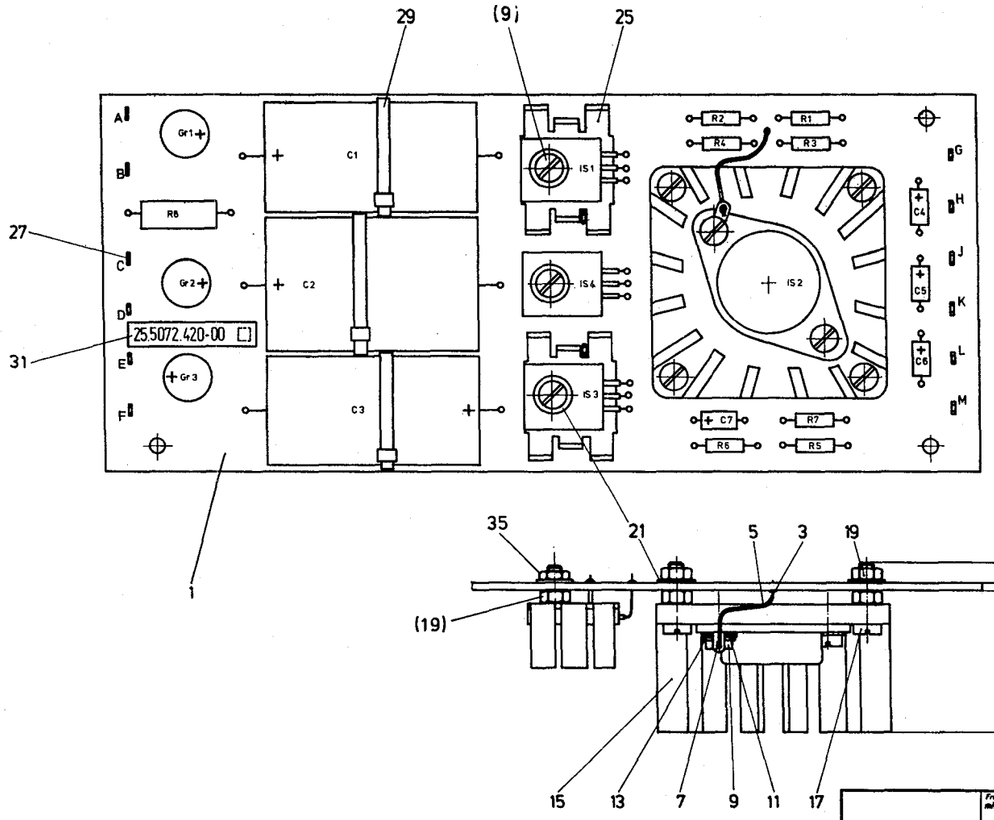
Netzteil-Baugruppe
BC-NT1

25.5072.420-00 GZ (c)

Netzteil
NT 15A

25.5072.000-00 STR (c)

TELE-01150 / DRUCK 88


29
(9)
25
27
31
1
35
21
5
3
19
≤4,5
≤29
(19)
15
13
7
9
11
17
A
B
C
D
E
F
G
H
J
K
L
M
Gr1
Gr2
Gr3
C1
C2
C3
R6
25.5072.420-00
IS1
IS4
IS3
IS2
R2
R1
R4
R3
C4
C5
C6
C7
R7
R5

| | | |

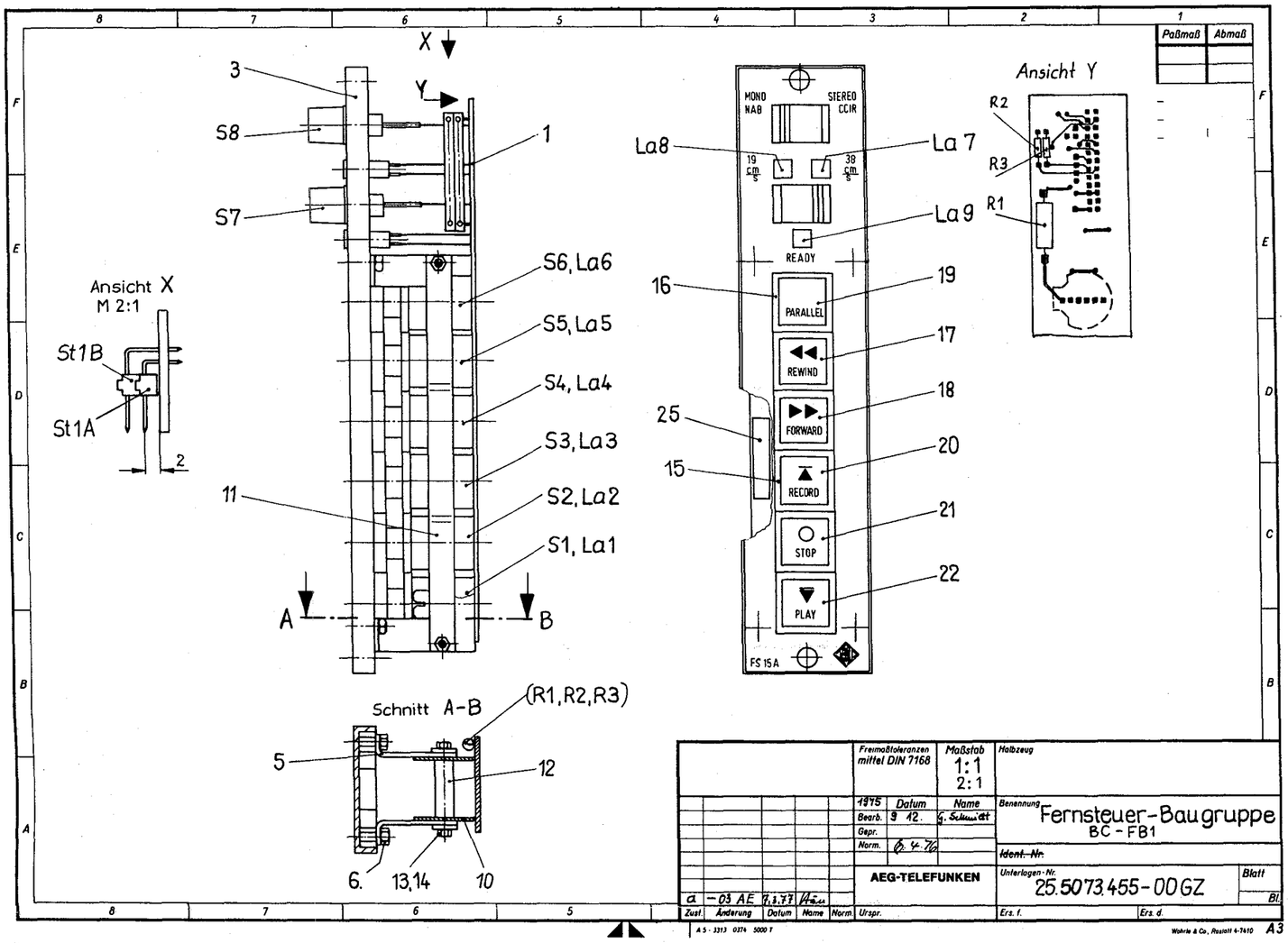
Netzteil-Baugruppe
BC-NT1

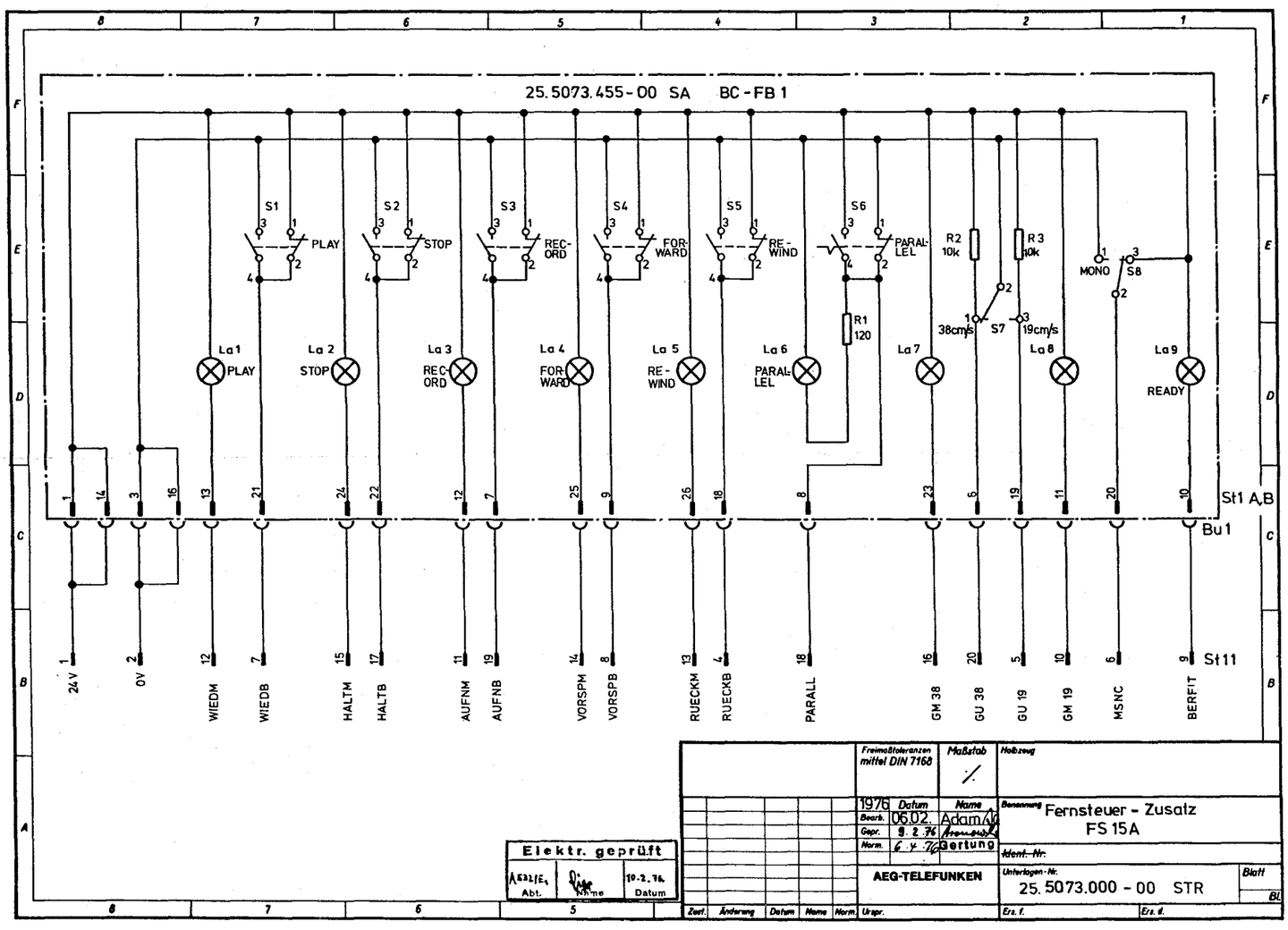
25.5072.420-00 GZ (d)

Netzteil
NT 15A

25.5072.000-00 STR (d)

01150/DRUCK 91





Fernsteuer-Baugruppe
BC-FB1

25.5073.455-00 GZ (a)

Fernsteuer-Zusatz
FS 15A

25.5073.000-00 STR (-)

01150 / DRUCK 93

ANZEIGE-BAUGRUPPE
BC-NB21

St 1A St 1B

Ph 1 Ph 2 Ph 3

1 3 5 7 9

St2A St2B

≤2

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 2:1	Halbzeug
76	Datum	Name
Bearb.	3. 2	Eden
Gepr.	24. 2. 76	Arenswald
Norm.	8. 4. 76	Arthur S

Benennung: Anzeige - Baugruppe BC – NB 21
Erzeugnis-Nr.:
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr.: 25.5074.451 – 00 GZ
Blatt /
Urspr. Ers. f. Ers. d.

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 2:1	Halbzeug
	Datum	Name
Bearb.	11.2.76	Adam
Gepr.	29.2.76	
Norm.	8.4.76	

Benennung: Geschwind. - Steller Baugruppe BC-NB 2
Ident.-Nr.:
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr.: 25.5074.450-00 GZ
Blatt
Zust. Änderung Datum Name Norm. Urspr. Ers. f. Ers. d.

25.5074.000-00 SA

St 61 St 3 St 1 Bu 1

25.5074.450-00 SA
BC-NB 2

St 2 Bu 2

25.5074.451-00 SA
BC - NB 21

25.5074.100-00 SA

IS1	MC 14 049 CP
IS 2,6	MC 14 528 CP
IS 3	MC 14 017 CP
IS 4	MC 14 013 CP
IS 5	MC 14 011 CP
IS 7	AY-5-4007 D
Ph 1,2,3	HA 1103 o Q30-X42
Ts 1,4,6	BC 547 B
Ts 2,3,5	BC 557 B

Änderungsdienst 1532/83 Dopfer 22.2.84

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab /	Halbzeug
	Datum	Name
Bearb.	23.3.76	Adam
Gepr.		
Norm.	6.4.76	

Benennung: Geschwindigkeitssteller SZ 15A
Ident.-Nr.:
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr.: 25.5074.000-00 STR
Blatt
Zust. Änderung Datum Name Norm. Urspr. Ers. f. Ers. d.

Geschwind.-Steller Baugruppe
BC-NB2

25.5074.450-00 GZ (-)

Geschwindigkeitssteller
SZ 15A

25.5074.000-00 STR (-)

3.5 AUSWECHSELN VON TEILEN: LAUFWERK

Vor allen Arbeiten am Laufwerk ist das Gerät vom Netz zu trennen. In den folgenden Punkten sind nur die Teile oder Baugruppen aufgeführt, bei denen nicht ohne weiteres ersichtlich ist, wie sie ausgebaut werden, oder bei denen nach dem Einbau eine Einstellung oder Einmessung vorzunehmen ist.

Wenn nicht anders angegeben, erfolgt der Einbau grundsätzlich - in umgekehrter Reihenfolge - wie der beschriebene Ausbau.

3.5.1 Kopfträger

- Kopfträgerhaube abnehmen, Rändelschraube lösen, Haube nach oben abziehen.
- Brummklappe zurückklappen und nach oben abziehen.
- Rändelschrauben des Kopfträgers lösen, Kopfträger herausnehmen.

3.5.2 Deckblech hinten

- Die Schrauben (9 Stück) des hinteren Deckblechs entfernen.
- Deckblech zuerst hinten anheben und dann abnehmen.

3.5.3 Deckblech vorn

- Schrauben am Rangierhebel lösen und nach oben abziehen (Befestigung mit Klemmkonus).
- Zentralschrauben des linken und rechten Fühlhebels herausschrauben und Rollen nach oben abziehen. (Bei der linken Rolle auf unterlegte Justierscheiben achten). Bei Austausch der Rolle erfolgt Höheneinstellung mit Justierscheiben, so daß die Unterkante des Meßlineals mit der Unterkante der Bandlaufnut der Rolle auf gleicher Höhe ist. Danach entsprechend Maßtabelle Justierscheiben herausnehmen oder Einstellung so lassen.
- Zentralschraube der Gummiandruckrolle herausschrauben und Rolle nach oben abziehen.
  (auf unterlegte Justierscheiben achten)
- 9 Stück Befestigungsschrauben herausdrehen.

Maßtabelle:

	2"	1"
Wickelmotor, links-Mitnehmerteller	-2,7 mm	-2,7 mm
Wickelmotor, rechts-Mitnehmerteller	-2,7 mm	-2,7 mm
Umlenkrolle, links und rechts 1"	-	∓0 mm
Umlenkrolle, links und rechts 2"	-0,15 mm	-0,15 mm
Umlenkrolle, Mitte	∓0 mm	∓0 mm
Bandabheber	∓0 mm	∓0 mm
Fühlhebel, links und rechts	∓0 mm	∓0 mm
Gummiandruckrolle	∓0,9 mm	∓0,7 mm

3.5.4
Umlenkrollen

- Vorarbeiten siehe Abschnitt 3.5.3.
- Zentralschraube der Umlenkrolle herausdrehen.
- Rolle nach oben abziehen. Auf Justierscheiben achten.
- Beim Einbau einer neuen Rolle bzw. Austausch der Kugellager oder Achse muß diese Rolle in der Höhe justiert werden.

Dazu wird der Einstellkopfträger mit Meßlineal verwendet. Die Höhe der Umlenkrolle wird mit Justierscheiben so eingestellt, daß die Unterkante des Meßlineals mit der Unterkante der Bandlaufnut der Rolle auf gleicher Höhe ist.

- Danach entsprechend der Maßtabelle Justierscheiben herausnehmen bzw. Einstellung so lassen.
- Bei Austausch der kompl. Baugruppe auf unterlegte Scheiben achten!

3.5.5
Gummiandruckrolle

- Zentralschraube der Gummiandruckrolle herausdrehen und Rolle nach oben abziehen.
- Bei Austausch der Rolle erfolgt Höheneinstellung mit Justierscheiben, so daß die Unterkante des Meßlineals mit der Unterkante der Gummiandruckrolle auf gleicher Höhe ist. Danach entsprechend der Maßtabelle Justierscheiben hinzufügen.

3.5.6
Wickelverriegelung, Mitnehmerteller mit Bremsscheibe

- Innensechskantschrauben der Wickelverriegelung herausdrehen und Oberteil abnehmen.
- Innensechskantschrauben des 2"-Adapters herausdrehen und Adapter abnehmen.
- Deckblech hinten abnehmen (siehe Abschnitt 3.5.2).
- Sicherungsschraube (Innensechskant-Gewindestift) an der Oberseite des Mitnehmertellers lösen.
- Bremsband durch Eindrücken des Bandfühlhebels lockern.
- Mitnehmerteller mit Bremsscheibe nach oben abziehen.
- Bei Einbau darauf achten, daß Bremsband nicht geknickt wird.
- Bei Einbau eines neuen Teils muß Höhenabgleich mittels Justierscheiben erfolgen. Hierzu dient die gestufte Seite des Meßlineals. Die Unterkante (abgesetzte Nase) des Meßlineals muß sich auf gleicher Höhe mit der Oberkante des Mitnehmertellers befinden.
- Beim Einbau des 2"-Adapters und der Wickelverriegelung Zentrierung überprüfen (Meßuhr). Maximal zusässige Exzentrizität: 0,03 mm.

3.5.7
Bremsband

- Bremsband durch Lösen der Sicherungsscheiben an den Haltebolzen ausbauen.
- Neues Bremsband vor Einbau mit Filzseite über eine Kante ziehen, um eine Vorformung zu erreichen. Bremsband darf keine Knickstellen haben.
- Bremsscheibe vor Bremsbandeinbau mit Spiritus abreiben und nicht mehr mit der Hand berühren.
- Nach Einbau muß Einstellung der Bremse nach 3.1.5 und 3.2.5 erfolgen. Es wird empfohlen, diese Einstellungen nach einigen Tagen Betrieb zu wiederholen.

3.5.8
Schleppschalter

Nach Auswechseln von Teilen der Schleppschalter links oder rechts müssen diese Gruppen nach 3.2.7 neu justiert werden.

3.5.9
Bandendeschalter

Nach Auswechseln von Teilen am Bandendeschalter muß dieser nach 3.2.6 neu eingestellt werden.

3.5.10
EDIT-Schalter

Nach Auswechseln von Teilen am EDIT-Schalter muß dieser nach 3.2.9 neu eingestellt werden.

3.5.11
Gummiandruckmagnet

Nach Auswechseln muß Einstellung nach 3.2.2 erfolgen.

3.5.12
Bandabheber

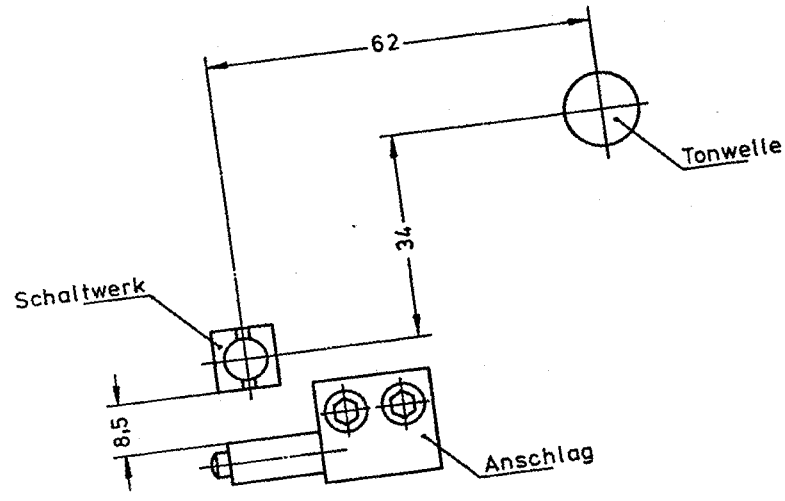
Nach Austausch von Teilen am Bandabheber muß Einstellung nach 3.2.8 erfolgen. Außerdem muß Höhenabgleich mit Justierscheiben erfolgen, so daß die Unterkante des Meßlineals mit der Unterkante der Bandlaufnut der Rolle auf gleicher Höhe ist.

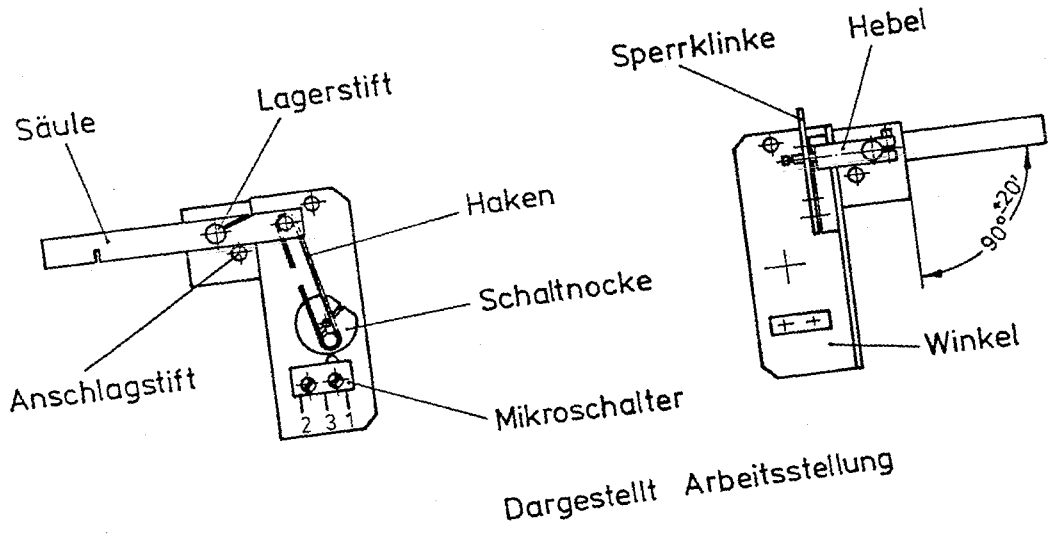
3.5.13
Schaltwerk

Mikroschalter: In Ruhestellung ist der Schalter geschlossen. (zw. 1+2)
Der Schaltpunkt wird durch Verschieben des Mikroschalters zur Schaltnocke eingestellt.

Sperrklinke: Säule auf 90° festsetzen.
Schaltnocke auf höchsten Punkt einstellen.
Winkel so weit verstellen, daß der Haken ohne Zwang an beiden Stiften anliegt.
Max. Luft 0,2 mm.
Hebel an Sperrklinke anlegen und feststellen.

Schaltwerk





Dargestellt Arbeitsstellung

3.5.14

Magnet für Bandauslaufbremse

Nach Auswechseln muß Einstellung nach 3.2.5 erfolgen.

3.5.15

Spannrolle für Tonantrieb

- Gerät hochkant stellen.
- Antriebsriemen abnehmen.
- Anschlag für Spannrolle lösen, nach unten schieben.
- Feder aushängen.
- Spannrolle mit Achse herausschrauben.
- Einstellung nach Auswechseln von Teilen muß nach 3.2.1 erfolgen.

3.5.16

Tonmotor

- Gerät hochkant stellen.
- Antriebsriemen abnehmen.
- Elektrische Anschlüsse am Motor ablöten. (Es empfiehlt sich, die Drähte vor dem Ablöten zu kennzeichnen.)
- Motor am oberen Flansch abschrauben.
- Riemenscheibe vom Motor abnehmen (2 Innensechskant-Gewindestifte).
- MU-Metallabschirmung abnehmen durch Lösen von 2 Schrauben.

  Achtung: Bei Einbau eines neuen Motors elektrische Anschlüsse nicht verwechseln, da sonst Motor zerstört wird.

- Nach Einbau des Motors sind die Laufflächen der Schwungscheibe, des Antriebsritzels und der Spannrolle zu entfetten.
- Danach wird der Riemen aufgelegt und der Tonmotor auf seine 3 Stehbolzen so in der Höhe eingestellt, daß die Mitte der Antriebsritzeleinstiche etwa gleich mit der Spannrollenmitte ist. (siehe Bild bei Abschnitt 3.2.1). Weitere Einstellung erfolgt nach 3.2.1, Elektrische Justage nach 3.2.3.

3.5.17

Schwungmasse und Tonwelle

- Gerät hochkant stellen.
- Antriebsriemen abnehmen.
- Die rechte Innensechskantschraube am Bolzen des Stützhebels lösen und Hebel abziehen.
- 3 Stück Senkschrauben an der Unterseite der Schwungmasse herausnehmen.
- Schwungmasse abziehen.

  Achtung: Beim Einbau die Schwungmasse nicht verkanten, da Paßsitz.

- Tonwelle herausnehmen.
- Vor dem Einsetzen der Tonwelle sind die Gleitstellen der Tonwelle zu säubern und leicht zu ölen (Spinesso 34).
- Nach Austausch der Tonwelle erfolgt Einstellung nach 3.5.18.

3.5.18
Frequenzgeber

Vorarbeiten nach Abschnitt 3.5.1, 3.5.3, 3.5.5, 3.5.17

- Anschlüsse vom Oberteil des Gebers ablöten.
- Sicherungsscheibe vom Lagerbock der GA-Rolle abnehmen.
- Grundplatte des Tonwellenlagers durch Herausdrehen der 3 Senkschrauben ausbauen.
- Geber durch Herausdrehen der 3 Innensechskantschrauben von der Grundplatte lösen.

Nach Einbau eines neuen Gebers muß Justage in folgender Reihenfolge durchgeführt werden:

- Tonwellenteil komplett montieren.
- Stützhebel andrücken und rechte Innensechskantschraube festziehen. Bei der Montage des Stützhebels auf Fluchtung Tonwellenachse-Gewindebohrung M18x1 achten (Fehler ≦ 0,5 mm).

Der Luftspalt zwischen den beiden Zahnkränzen wird in hängender Lage eingestellt.

- Mit der Schraube im Stützhebel Luftspalt so justieren, daß Einstellmaß von 0,25 mm eingehalten wird.
- Kontrolle: Fühllehre 0,25 mm soll sich gut einschieben lassen.
  Fühllehre 0,3 mm darf nicht hineinpassen.

3.5.19
Aggregate unterhalb des Laufwerk-Bedienfeldes

Zuerst Schutzblech abnehmen.

- Lampen können nach Lösen der Fassung (1 Schraube) ausgewechselt werden.
- Zum Auswechseln des Rangierschalters muß auch das Deckblech vorn entfernt werden (siehe 3.5.3). Elektrische Anschlüsse ablöten und Schalter mit Rohrsteckschlüssel von oben abschrauben.
- Tastenschalter der Laufwerksteuerung müssen nach Auswechseln justiert werden. Die Taste wird bis auf Anschlag nach unten gedrückt und der Schalter in dieser Lage festgeklemmt.
  Um die Tasten selbst auswechseln zu können, müssen die drei Muttern des Haltewinkels abgeschraubt werden. Dann kann die Taste herausgenommen werden.
  Achtung: Darauf achten, daß die Federn nicht verloren gehen und wieder richtig eingebaut werden.
- Nach Auswechseln des Zählwerks muß Zählwerkabgleich erfolgen:

  Zwischen die Meßpunkte C (Kollektor MPS 404) und 0 (Masse) auf dem Zählwerk-Baustein BC-ZW ist ein Einstellwiderstand (Größenordnung 100 KOhm) zu schalten, parallel dazu ein Oszilloskop (Tastkopf 10:1). In Stellung Wiedergabe ist zunächst der Einstellwiderstand so groß einzustellen, daß die auf dem Schirm sichtbare Wechselspannung oben begrenzt wird, und zu prüfen, ob die Begrenzungsspannung ≧ 10V beträgt. Darauf ist der Einstellwiderstand zu suchen, der ein Spannungsmaximum von 8V ergibt.
  Der so gefundene Widerstandswert ist zu verdoppeln. Derjenige Wert aus der E12-Reihe, der dem verdoppelten Wert am nächsten kommt, ist einzulöten. Sind zwei Nachbarwerte von diesem Wert gleich weit entfernt, so ist der niederohmigere zu bevorzugen.

3.5.20
Netzteil

- Zum Ausbau des Netztrafos Deckplatte hinten abnehmen.
- Hinteres Abdeckblech an den Sicherungen abschrauben.
- Stabi MC 7812 CT von der Grundplatte abschrauben oder Leitungen abziehen.
- Gerät hochkant stellen.
- Spannbänder für Kabelbaumbefestigung auftrennen.
- 4 Muttern der Haltebolzen lösen.
- Gesamte Baugruppe herausnehmen.

3.5.21
Laufwerk-Steckeinheiten

Wird eine Laufwerk-Steckeinheit ausgewechselt, so ist darauf zu achten, daß die Gerätevariante und die gewünschte Funktionsvariante durch Einlöten der entsprechenden Drahtbrücke hergestellt wird (siehe 2.2.1, 1.6.1 und 3.1.8).
Nach dem Auswechseln der Tonwellen-Regelung-Steckeinheit BC-TR ist das Stromminimum nach Punkt 3.2.3 einzustellen.
Nach dem Auswechseln der Oszillator-Treiber-Steckeinheit BC-OT ist auf der Stabi-Steuer-Steckeinheit BC-SS die zentrale HF-Symmetrierung vorzunehmen (siehe 4.2.6).

3.6 UMRÜSTUNGEN

3.6.1 Änderung der Netzspannung

Die richtige Beschaltung der Primärseite des Netztransformators gemäß der örtlichen Netzspannung ist aus dem Gesamt-Schaltplan "Laufwerk" 25.5077.090-00 STR ersichtlich. Die Lötleiste AsL2 des Netztrafos ist nach Abschrauben des Lötleisten-Abdeckbleches zugänglich.

Beim Umrüsten von 200/220/240V auf 100/110/120V sind bei den Sicherungen Si1 und Si2 die Schmelzeinsätze des Typs T2D gegen solche des Typs T4D auszuwechseln. Dementsprechend ist die Typenbezeichnung auf der Sicherungstafel durch Überkleben abzuändern.
Siehe dazu Teileliste Gruppe 8, Pos. 22.

Nach dem Umschalten des Geräts auf die benötigte Netzspannung muß auch das Typenschild auf der Rückseite des Laufwerks durch ein entsprechendes Aufklebeschild geändert werden.

3.6.2 Änderung der Netzfrequenz von 50Hz auf 60Hz

Die Umrüstung ist bei allen M15A-Geräten möglich. Siehe dazu Teileliste Gruppe 8, Pos. 37.

Folgende Teile kommen hinzu:

2 Stück Motorkondensator 6 µF/400 Vac
Sach-Nr. 320.819484

1 Stück Betriebsstundenzähler 60Hz
Sach-Nr. 25.5002.250-28

Folgende Teile entfallen:

2 Stück Motorkondensator 7 µF (C4 und C5)
1 Stück Betriebsstundenzähler 50Hz

Die hinzukommenden Bauelemente sind Ersatz für entfallende Bauelemente. Zum Ausbau der beiden Motorkondensatoren Deckplatte hinten abnehmen, Anschlüsse ablöten, die zwei Befestigungsschrauben der gemeinsamen Platte lösen und beide Kondensatoren nach oben herausnehmen.
Wird ein 50-Hz-Betriebsstundenzähler mit 60Hz betrieben, so zeigt er um 20% zu viel an.

Am Trafo sind folgende Anschlüsse zu verlegen:

Leitung 3 (br) von AsL1/5 nach AsL1/6
Leitungen 5 und 6 (or) von AsL1/3 nach AsL01/4

Die Lötleiste AsL1 des Trafos ist nach Abschrauben des Lötleisten-Abdeckbleches zugänglich.

3.6.3

Nachrüstung auf eine höhere Spurzahl für vorbereitete Mehrspuranlagen

3.6.3.1

Ausgangsgeräte

Diese Nachrüstanweisung gilt für M15A-Mehrspuranlagen, die bereits bei der Herstellung für eine spätere Nachrüstung von 8 Spuren vorbereitet (Bedienfeld und Netzteil) wurden:

M15A-8/16
M15A-16/24
M15A-24/32

mit oder ohne eingebautem Telefunken-Kompandersystem telcom c4 und mit den Bandgeschwindigkeiten 38/19 cm/s oder 76/38 cm/s.

3.6.3.2

Nachrüstsätze

Für die Nachrüstung von 8 Spuren werden die umseitig folgenden Teile benötigt.

Der Umrüstsatz Löschverstärker BC-LE1 in BC-LV1 (25.5075.235-00) ist nur für Mehrspuranlagen bis Anlagen-Nr. 166 erforderlich und zwar dann, wenn bei einer Nachrüstung auf eine höhere Spurzahl gleichzeitig auf standardisierte Kopfträger übergangen wird. Der bereits vorhandene nicht standardisierte Kopfträger muß bei AEG-Telefunken umgebaut werden.
Bei Anlagen ab Anlagen-Nr. 167 ist die Kopfträger-Standardisierung serienmäßig vorhanden.

Umrüstung-Löschverstärker

Ausgangsteil ist der Löschendverstärker BC-LE1 25.5200.835-00.
Die Umrüstung erfolgt entsprechend 25.5075.235-00 ST und 25.5200.834-00 GZ.
Es entfallen: C5, 6, 12, 13, 19, 20, 26 und 27.
An den Platz von C5, 12, 19 und 26 wird je 1 Kondensator Typ 0,68 µF/160V - MKT 1813-468/1 eingelötet. Außenbelag beachten!
Es entfallen 2x BC-LE11 mit Dr2, 4, 6 und 8.
Nach Entfernen der BC-LE11 werden Drahtbrücken eingelötet.
Die BC-LE11 können auch auf der Steckeinheit bleiben und durch die Drahtbrücken überprüft werden (Drahtbrücken siehe 25.5200.834-00 GZ, Seite 4-95).
Für R11, 23, 35 und 47 sind Massewiderstände RC32GF 560J Mil-R-11/6 einzusetzen.

Benennung	Sachnummer	1" auf 2"				2"					
		8-Spur, vorber. auf 16-Spur				16-Spur, vorber. auf 24-Spur				24-Sp.,vb.a.32-Sp.	
				m. Telcom				m. Telcom			
		19/38	38/76	19/38	38/76	19/38	38/76	19/38	38/76	19/38	38/76
	Nachrüst.,Sach-Nr. 25.5200....-00	.061	.062	.063	.064	.065	.066	.067	.068	.069	.070
Umrüstsatz Löschverstärker BC-LE1 in BC-LV1	25.5075.235-00	2	2	2	2	4	4	4	4	6	6
M15A-Mehrspur, Umrüstung 1" in 2"	25.5077.060-00	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
M15A-Mehrspur, Teilesatz 2"	25.5077.082-00										
Kopfträger 2", 16-Spur	25.5077.817-00	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Kopfträger 2", 24-Spur	25.5077.825-00	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-
Kopfträger 2", 32-Spur	25.5077.833-00	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Schatulle	25.5075.310-00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lade vollständig	25.5200.120-00	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Befestigungsteile für Lade	25.5200.126-00	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Verbindungsblech, unten	25.5200.123-00	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Truhe-Ergänzung 9-16 Teil 2	25.5200.227-00	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Truhe-Ergänzung 17-24 Teil 2	25.5200.262-00	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-
Truhe-Ergänzung 25-32 Teil 2	25.5200.277-00	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Kabelband A24x102 2LV 3824.002	320.389 793	15	15	20	20	15	15	20	20	15	15
Kabelband A4,6x172 2LV 3824.002	320.389 794	30	30	55	55	30	30	55	55	30	30
Anschlußfeldschild	25.5200.110-03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lüftereinheit	25.5200.146-00	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-
Telcom-Compander C4-F2	320.851 290	-	-	4	4	-	-	4	4	-	-
Telcom-Steueranschluß 8	25.5200.944-00	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-
Kabel Eingang Telcom 8	25.5200.940-00	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-
Kabel Ausgang Telcom 8	25.5200.941-00	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-
Verstärkermodul 8	25.5200.300-00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WV-Baustein NAB-CCIR, 38/76 cm/s, BC-WNC21	25.5069.040-00	-	16	-	16	-	16	-	16	-	16
AV-Baustein NAB-CCIR, 38/76 cm/s, BC-ANC2	25-5069.058-00	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8
Brückenbuchse	25.5200.964-00 *)	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-
Zusatzausstattung											
Leitungsstecker	25.5200.972-00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Leitungsstecker	25.5200.973-00	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Leitungsstecker	25.5200.974-00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WV-Baustein NAB-CCIR, BC-WNC11	25.5069.039-00	16	-	16	-	16	-	16	-	16	-
AV-Baustein NAB-CCIR, BC-ANC3	25.5069.061-00	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-
Taktendverstärker BC-TE1	25.5200.820-00	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Taktausgänge 8	25.5200.929-00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

*) Entfällt bei Verwendung von BC-WNC11

Pos.	Menge	ME	Benennung Bezeichnung	Sachnummer
1	1	ST	BEZEICHNUNGS= STREIFEN *EZ	25.5200.834-02
2	1	ST	BEZEICHNUNGS= SCHILD *EZ	25.5200.834-03
3	1	ST	AUFSTECK= BEZEICHNUNGSGRIFF 8X90 TYP 1,5-90U FA.PRECITEC	320.382 446
4	0,04	M	RUNDDRAHT 0,5 DIN 46431-E-CU57 F21 VZIN 5UH	320.389 728

						Datum	Name
					Bearb.	140878	ALTENB
					Gepr.	. .	
					Norm.	. .	Gertung
						180978	
					AEG-TELEFUNKEN		
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.		

Benennung
UMRUESTSATZ
LOESCHVERSTAERKER
BC-LE1 IN BC-LV1

Unterlagen-Nr.
25,5075,235-00,ST

Blatt 1
2 Bl.

Ersatz

Vd. 3132/KN 12 76

A 4

Pos.	Menge	ME	Benennung Bezeichnung	Sachnummer
C6	1	ST	MKT-KONDENSATOR A 0,68-10-160 DIN 44111	320.383 073
C13	1	ST	MKT-KONDENSATOR A 0,68-10-160 DIN 44111	320.383 073
C20	1	ST	MKT-KONDENSATOR A 0,68-10-160 DIN 44111	320.383 073
C27	1	ST	MKT-KONDENSATOR A 0,68-10-160 DIN 44111	320.383 073
R11	1	ST	MASSEWIDERSTAND RC 32 GF 560 J MIL-R-11/6 (56 OHM +-5% 1W)	320.386 986
R23	1	ST	MASSEWIDERSTAND RC 32 GF 560 J MIL-R-11/6 (56 OHM +-5% 1W)	320.386 986
R35	1	ST	MASSEWIDERSTAND RC 32 GF 560 J MIL-R-11/6 (56 OHM +-5% 1W)	320.386 986
R47	1	ST	MASSEWIDERSTAND RC 32 GF 560 J MIL-R-11/6 (56 OHM +-5% 1W)	320.386 986

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.

	Datum	Name
Bearb.	140878	ALTENB
Gepr.	. .	
Norm.	. .	Gertung
	180978	

Benennung: UMRUESTSATZ LOESCHVERSTAERKER BC-LE1 IN BC-LV1

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 25,5075,235-00,ST

Blatt 28 Bl.

Ursprung

Ersatz

Vd. 3132/KN 12 76

A 4

3.6.3.3
Umrüstung Laufwerk

Bei einer Erweiterung einer 8-Spur-Anlage auf 16 Spuren ist eine Umrüstung des Laufwerks von 1" Bandbreite auf 2" erforderlich.

Umrüstung Laufwerk bei Mehrspuranlagen bis Anlagen-Nr. 166

Erforderliches Material

Die zur Umrüstung benötigten Teile sind in 25.5077.060-00 ST aufgeführt.

Durchzuführende Arbeiten

Hinweis: Die Höheneinstellung der Bandführungselemente durch die Justierscheiben darf bei der Umrüstung nicht verändert werden.
(x) ≙ Position x des Teilesatzes
[x] ≙ Position y der Stückliste

Bandabheber

Zum Einbau des Bandabhebers [3] ist die Entfernung der vorderen Abdeckplatte erforderlich, was wiederum den Ausbau der Andruckrolle, der Fühlhebelrollen (auf Justierscheiben achten), des Rangierhebels sowie das Abziehen der Brummklappe und der Kopfträgerhaube voraussetzt.

Die Höheneinstellung des Bandhebers erfolgt erst nach Wiedereinbau der Abdeckplatte und Umbau sämtlicher übrigen Bandführungselemente.

Kleine Umlenkrolle

Rollenoberteil und Hülse werden gegen die entsprechenden Teile aus dem Teilesatz (2+5) ausgetauscht.

Große Umlenkrollen

Auch hier sind die Rollenoberteile und Rollenteile auszuwechseln. Dabei sind diese Rollen insgesamt durch Herausnehmen bzw. Austausch von Justierscheiben [8] (unter den Rollenunterteilen) um 0,2 mm tiefer einzustellen.

Andruckrolle

Die Distanzhülse (vorh.), die 2"-Andruckrolle (7) und die Abdeckscheibe (8) werden in dieser Reihenfolge auf die Wippe aufgesetzt und mit der Linsenschraube (9) befestigt.

Fühlhebel, links

(Untere) Führungsscheibe, die 2"-Rolle (26) zwischen 2 Distanzhülsen (25), (obere) Führungsscheibe und Kappe werden auf dem Dorn aufgesetzt und mit der Linsenschraube befestigt.

Pos.	Menge	ME	Benennung Bezeichnung	Sachnummer
1	1	ST	M15A-MEHRSPUR- TEILESATZ 2" *EZ	25.5077.082-00
3	1	ST	BANDABHEBERHEBEL *EZ	25.5077.229-00
4	2	ST	JUSTIERSCHEIBE *EZ	58.9321.001-91
6	2	ST	UMLENKROLLE, LINKS *EZ	25.5077.105-00
7	2	ST	ROLLENOBERTEIL *EZ	25.5077.100-05
8	2	ST	JUSTIERSCHEIBE *EZ	58.9321.001-78
10	1	ST	KAPPE *EZ	25.5077.100-80
11	1	ST	SENKSCHRAUBE M4x12 DIN 964-MS VCHR M.5F 1441.372	320.394 705

	Datum	Name	Benennung
Bearb.	19.06.78	GUNZER	UMRUESTUNG
Gepr.	. .		M15A 1" in 2" (bis Anlagen-Nr. 166)
Norm.	. .	Gertung	
	061178		
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5077.060-00.ST
			Blatt 1F Bl.
Zust.	Änderung	Datum Norm.	Ursprung / Ersatz

E51-Vd. 3132 0278

A 4

Fühlhebel, rechts

War der rechte Fühlhebel mit einer nicht taumelbaren Rolle bestückt, wird diese unverändert wieder auf dem Dorn montiert.
War der rechte Fühlhebel dagegen schon mit einer taumelbaren 1"-Rolle ausgestattet, ist auch dieser entsprechend umzurüsten.

Wickelverriegelung

Nach Lösen der Wickelverriegelungen von den Mitnehmertellern werden zunächst die Adapter (17) auf letzteren befestigt (18+19). Darauf wiederum sind dann die Wickelverriegelungen aufzusetzen und festzuschrauben.

Bandabheber - Höheneinstellung

Nach Einsetzen eines 2"-Kopfträgers und Einlegen eines Bandes wird jetzt in Stellung "Wiedergabe" die Höheneinstellung der Bandabheberrolle durch Unterlegen von Justierscheiben [4] unter die untere Führungsscheibe vorgenommen. Der Aufbau der Bandabheberrolle entspricht demjenigen des (linken) Fühlhebels (2.5).

Hinweis: Bei einer erforderlich werdenden Rekonstruktion des 1"-Laufwerks kann ein neuerlicher Ausbau des Bandabhebers unterbleiben. Den oberen Abschluß der Bandabheberrolle bildet dann die Kappe [10] , die mit der Linsenschraube [11] zu befestigen ist. Voraussetzung ist allerdings die Verwendung einer 2"-Abdeckhaube 25.5077.800-00 oder eine geringfügige Vergrößerung der Öffnung in der vorh. 1"-Abdeckhaube für den neuen Bandabheber.

Umrüstung Laufwerk bei Mehrspuranlagen ab Anlagen-Nr. 167

Erforderliches Material

Alle zur Umrüstung benötigten Teile sind im M15A-Mehrspur-Teilesatz 2", 25.5077.082-00 ST, aufgeführt.

Durchzuführende Arbeiten

Hinweis: Die Höheneinstellung der Bandführungselemente durch Justierscheiben darf bei der Umrüstung nicht verändert werden.
(x) ≙ Position x des Teilesatzes.

Kleine Umlenkrolle

Rollenoberteil und Hülse werden gegen die entsprechenden Teile aus dem Teilesatz (2+5) ausgetauscht.

1	2	3	4	5		6
Pos.	Menge	ME	Benennung	Bezeichnung	Erzeugnis-Nr.	Sachnummer
2	1	ST	Hülse			25.5077.100-10
5	1	ST	Rollenoberteil			25.5077.100-08
7	1	ST	Andruckrolle, kompl.		5040.485	320.200 393
8	1	ST	Abdeckscheibe			25.5043.100-10
9	1	ST	Linsenschraube	M4x30 DIN964 -Ms Vchr.		320.394 709
13	1	ST	Brummklappe			25.5077.200-00
17	2	ST	Adapter			25.5077.100-39
18	4	ST	Zylinderschraube	M4x25 DIN912-A2		320.385 249
19	4	ST	Scheibe	4,3 DIN433-St vzk.		320.385 574
20	1	ST	Spule 27	DIN15900		320.819 926
23	1	ST	Kappe			25.5077.100-47
24	1	ST	Linsensenkschraube	M4x30 DIN 964-Ms vchr.		320.394 709
25	6	ST	Hülse			25.5077.222-02
26	3	ST	Rolle, kompl.			25.5077.223-00

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
d	.000-26 AEH	29.9.78	Wol.	
c	.000-21 AEH	26.6.78	Wol.	
b	.000-12 AEH	3.10.77	Wol.	
a	.000-06 AEH	17.8.77	Wol.	

	77	Datum	Name
Bearb.	31.3.		Höllig
Gepr.			
Norm.	16.6.77		

AEG-TELEFUNKEN

Ursprung

Benennung: M15A Mehrspur Teilesatz 2" ab Anlagen-Nr. 167

Erzeugnis-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5077.082-00 ST

Blatt / Bl.

Ers. f. / Ers. d.

Vd.-3344 S KN 0975

A4

Andruckrolle

1"-Andruckrolle ausbauen.
Die Distanzhülse (vorh.), die 2"-Andruckrolle (7) und die Abdeckscheibe (8) werden in dieser Reihenfolge auf die Wippe aufgesetzt und mit der Linsenschraube (9) befestigt.

Bandabheber, Fühlhebelrollen links und rechts

Die 1"-Bandführungen sind jeweils bis auf die unteren Führungsscheiben auszubauen. Die 2"-Rollen (26) -zwischen je 2 Distanzhülsen (25)-, die oberen Führungsscheiben und die Kappen (23) werden auf die Dorne aufgesetzt und mit den Linsenschrauben (24) befestigt.

Wickelverriegelung

Nach Lösen der Wickelverriegelungen von den Mitnehmertellern werden zunächst die Adapter (17) auf letzteren befestigt (18+19). Darauf wiederum sind dann die Wickelverriegelungen aufzusetzen und festzuschrauben.

3.6.3.4

Einbau der unteren Schublade

Die erforderlichen Teile sind im Lieferumfang "Lade vollständig" Sach-Nr. 25.5200.120-00, "Befestigungsteile für Lade" Sach-Nr. 25.5200.125-00 und "Verbindungsblech unten" Sach-Nr. 25.5200.123-00 enthalten.

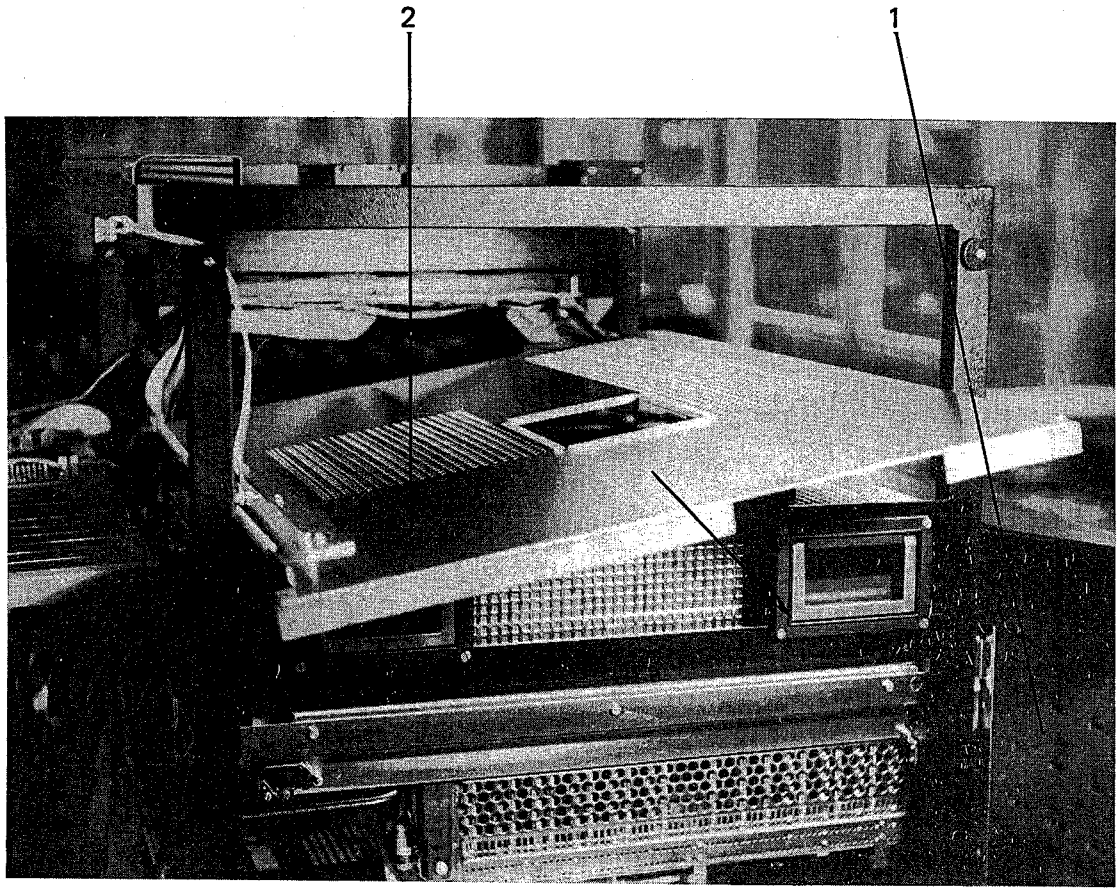
Die Seitenblenden müssen demontiert sein. Danach ist die untere Vorderblende durch Lösen von 4 Zylinderschrauben von ihrer Rückseite aus abzuschrauben. Diese Schrauben werden später bei der Montage der Vorderblende an der Lade wieder benötigt.
Die 2 Befestigungswinkel der unteren Vorderblende sind ebenfalls zu demontieren, diese entfallen.

Nun werden nach dem Vorbild der oberen Lade "Winkel links" Sach-Nr. 25.5200.100-05 und "Winkel rechts" Sach-Nr. 25.5200.100-06 mit je 4 Zylinderschrauben M4x8 DIN 912 am Gestell festgeschraubt. Die Winkel sind seitenrichtig eingebaut, wenn sich die 10 mm-Bohrung in Richtung Truhen-Vorderseite befinden.
Zur Montage der Teleskopschienen sind diese auseinanderzuziehen. Sie werden mit je 3 Flachkopfschrauben M4x6 DIN 85 und Sechskantmuttern M4 am Winkel angeschraubt. Der Schraubenkopf sitzt in der Teleskopschiene, die Mutter außen auf dem Winkel.
Es dürfen keine anderen Schrauben verwendet werden.
Nur mit den Flachkopfschrauben ist die Funktion der Teleskopschienen gewährleistet. Das Aufnahmeloch für die vorn liegende Schraube ist nur bei völlig ausgezogener Teleskopschiene zugängig.
Nachdem die Teleskopschienen befestigt sind, werden sie bis Anschlag ausgezogen. Dann wird die Lade aufgelegt und anschließend je Seite mit je 2 Gewindeleisten Sach-Nr. 25.5200.100-14 und je Gewindeleiste mit 2 Flachkopfschrauben M4x6 DIN 85 festgeschraubt. Lage der Gewindeleisten und zu benutzende Bohrungen siehe Vorbild obere Lade.
Verdeckte Befestigungsbohrungen werden beim langsamen Einschieben der Teleskopschiene zugängig. Auch hierbei dürfen nur Flachkopfschrauben verwendet werden.
Die 4 Stück Zylinderschrauben M4x6 DIN 912, die noch im Lieferumfang "Befestigungsteile f. Lade" vorhanden sind, werden später nach dem Einbau des Verstärkermoduls benötigt, um Lade und Verbindungsblech miteinander zu verschrauben.

3.6.3.5
Einbau der Lüftereinheit

Eine Lüftereinheit Sach-Nr. 25.5200.146-00 wird erforderlich, wenn eine Anlage ohne Telcom von 16 auf 24 Spuren oder eine Anlage mit Telcom von 8 auf 16 Spuren aufgerüstet werden soll. Befestigungsteile sind zusätzlich nicht erforderlich. Zum Einbau der Lüftereinheit muß das Laufwerk herausgenommen werden.
Danach Bedieneinheit herausgeklappt belassen. Die Laufwerk-Auflage ist anzuheben, vorn anzukippen und nach links herauszunehmen (vgl. Bild 3/1)
Danach sind die darunterliegenden Teile "Traverse", "Leitblech" und "Kabelboden oben" zu demontieren.
Leitblech und Kabelboden entfallen und werden durch die Lüftereinheit ersetzt (vgl. Bild 3/2).

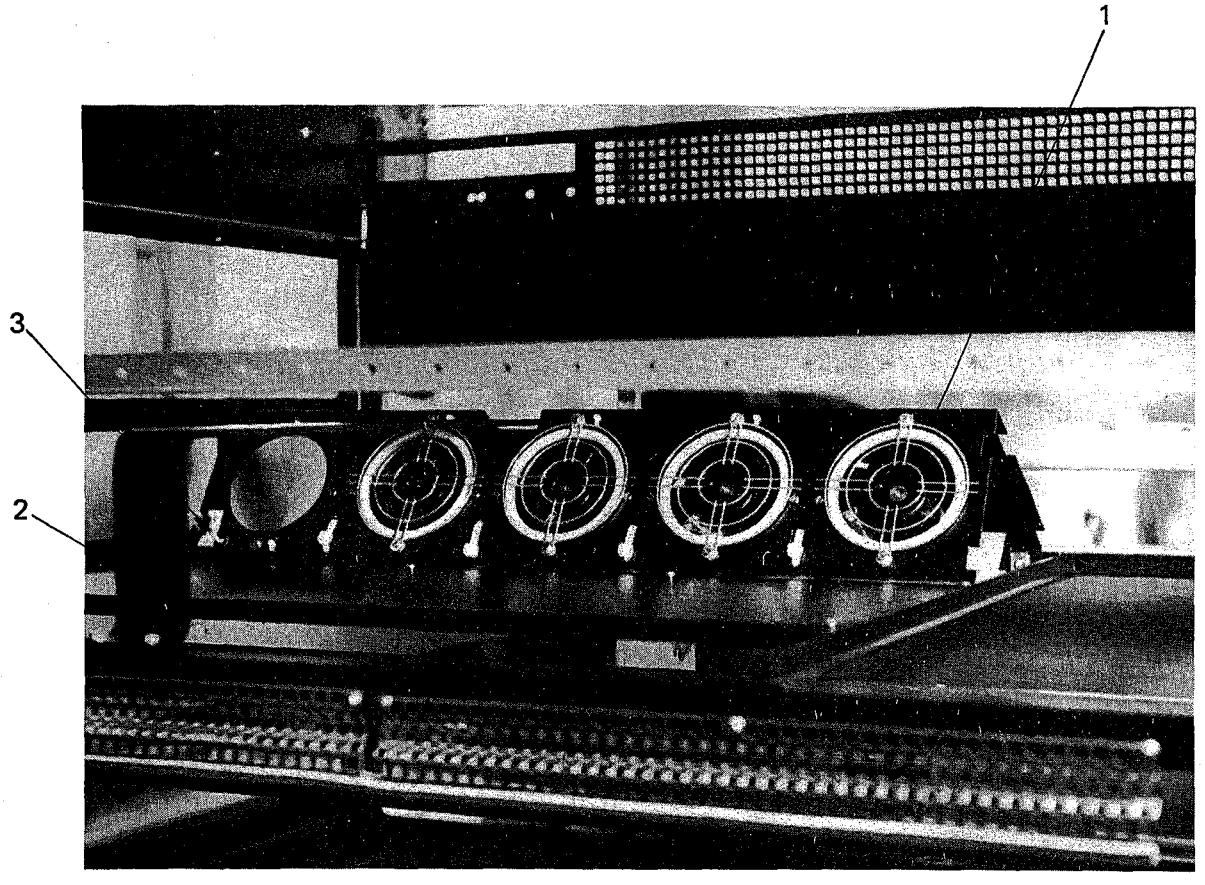
Befestigungsteile werden wie folgt weiterverwendet:
3 Stück Zylinderschrauben M4x40 DIN 912 zur Befestigung von vorn.
Hinten links und rechts werden 2 der vorhandenen Distanzhülsen unterlegt, die vorher beim Kabelboden verwendet wurden.
Links ist die Zylinderschraube M3x16 mit Scheibe und ohne Mutter, rechts eine Zylinderschraube M3x20 mit Scheibe und Mutter zu verwenden. Anschließend können Traverse und Laufwerk-Auflage wieder montiert werden.
Das Stromversorgungskabel für den Lüfter Sach-Nr. 25.5200.959-00 wird in der Bedieneinheit angeschlossen. Zu diesem Zweck wird das Stromversorgungskabel für die Instrumentenbeleuchtung abgezogen, dort die Steckverteiler-Seite des Lüfterkabels aufgesteckt und die vorher abgezogenen Steckhülsen auf den Steckverteiler aufgeschoben.
Dann wird das andere Ende des Lüfterkabels mit den anderen Bedienfeld-Kabeln entsprechend Bild 3/3 und 3/4 zur Truhenrückseite geführt, unterhalb der Laufwerk-Auflage zurück zur Lüftereinheit und dort auf die Flachstecker gesteckt.
Jetzt kann das Laufwerk wieder eingesetzt werden.



1 Bedieneinheit herausgeklappt

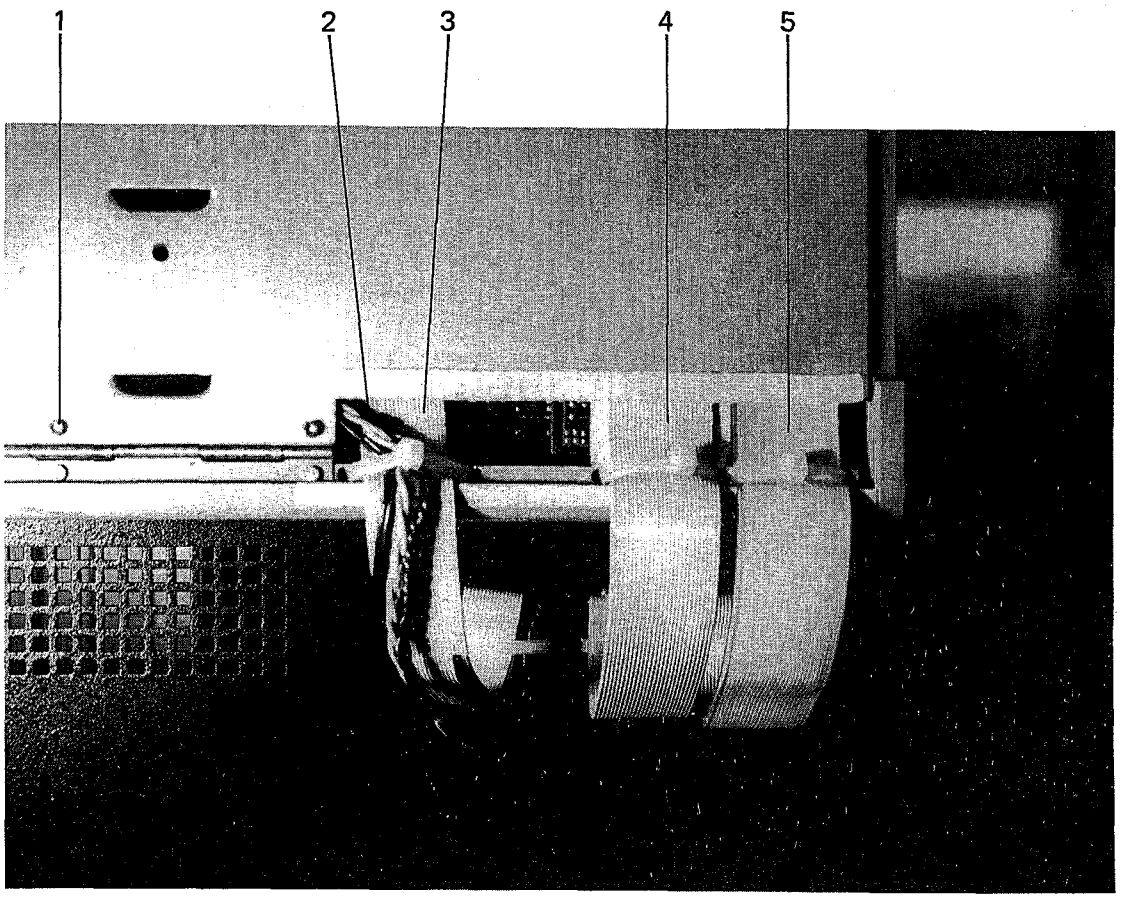
2 Laufwerk-Auflage entnehmen

Bild 3/1 **Demontage der Laufwerk-Auflage wegen Einbau der Lüftereinheit**



1 Lüftereinheit anstelle Leitblech und Kabelblech montiert
2 Traverse
3 Flachstecker

Bild 3/2 **Lüftereinheit eingebaut**
Ansicht von Truhenrückseite



1	Bedieneinheit	
2	Lüfterkabel	25.5200.959–00
3	Instrumentenkabel	25.5200.905–00
4	Spurwahl-Fernbedienkabel	25.5200.915–00
5	Leitung BC–SW21	25.5200.938–00

Bild 3/3 Kabelführung an der Bedieneinheit

1	Lüfterkabel	25.5200.959–00
2	Instrumentenkabel	25.5200.905–00
3	Spurwahl-Fernbedienkabel	25.5200.915–00
4	Leitung BC–SW21	25.5200.938–00

Bild 3/4 **Kabelführung von der Bedienseite zur Truhenrückseite**

3.6.3.6
Verstärkermodul 8

Spurabhängige Ergänzung vor dem Einbau:
Der angelieferte Verstärkermodul 8, Sach-Nr. 25.5200.300-00 ist ein Grundmodul, der vor dem Einbau ergänzt werden muß:
BC-ST1, evtl. BC-TE1, Vorbereitungsanweisung Seite 4-3.
Außerdem ist dieser entsprechend zu ergänzen, in Abhängigkeit davon, ob die Anlage mit Telcom bzw. mit Taktausgängen ausgerüstet ist.

Nach dem Einbau sind folgende Einmeßarbeiten durchzuführen:

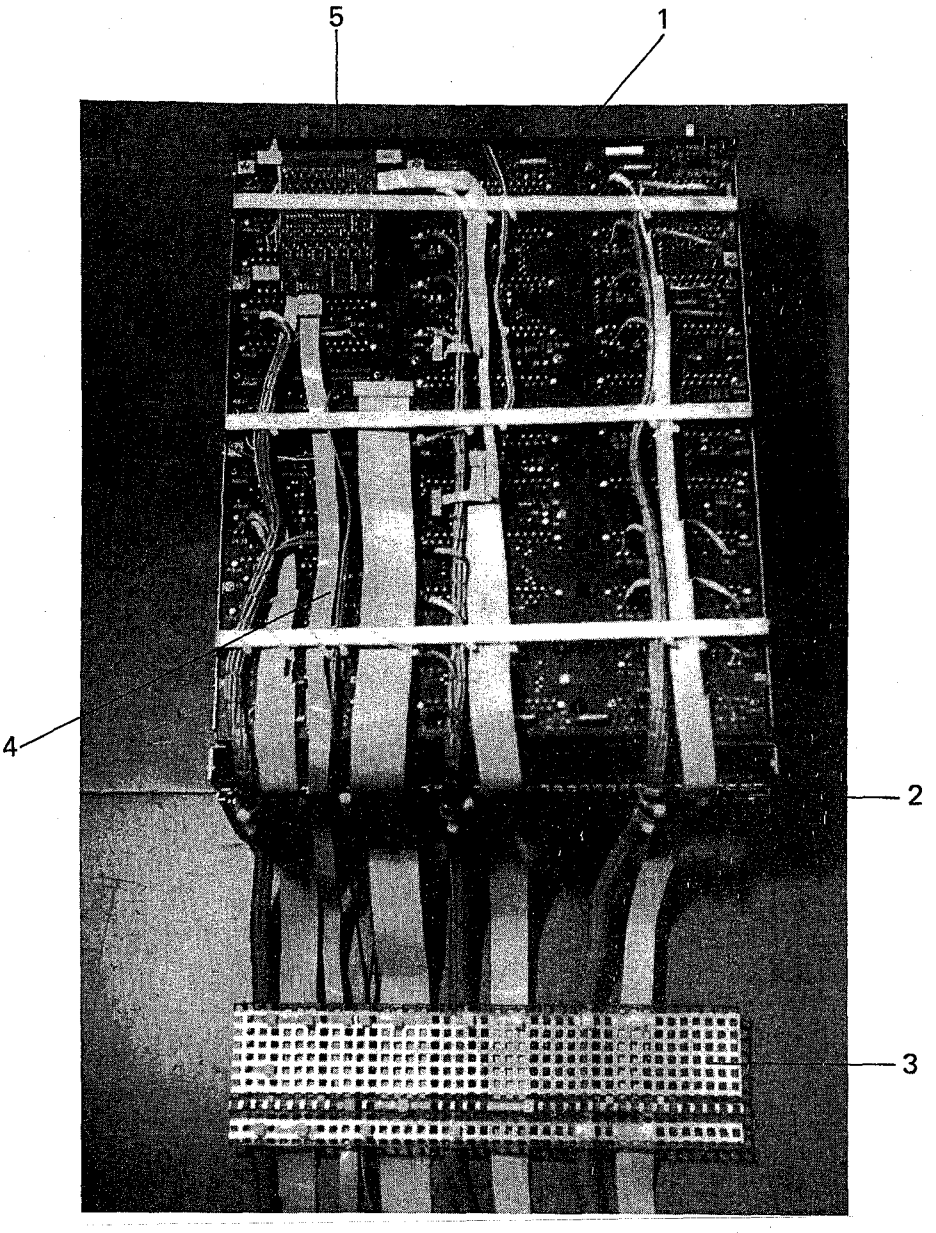
Kapitel	4.2.1	4.2.8
	4.2.2	4.2.9
	4.2.3	4.2.10
	4.2.4	4.2.12
	4.2.6	4.2.13
	4.2.7	

Kompander-Steueranschluß

Kabel (Sach-Nr. 25.5200.904-00), im Lieferumfang "Truhe Erganzung, Teil 2" 25.5200.226-00
25.5200.251-00 oder
25.5200.276-00 enthalten, ist nach Bild 3/5 an den vorhandenen Kabelhalteleisten mit Kabelbändern zu befestigen und mit seiner Buchse auf die (Huckepack-)Leiterplatte BC-KS1 bzw. BC-KS3 unter Beachtung der Pfeilmarkierung seitenrichtig aufzustecken.

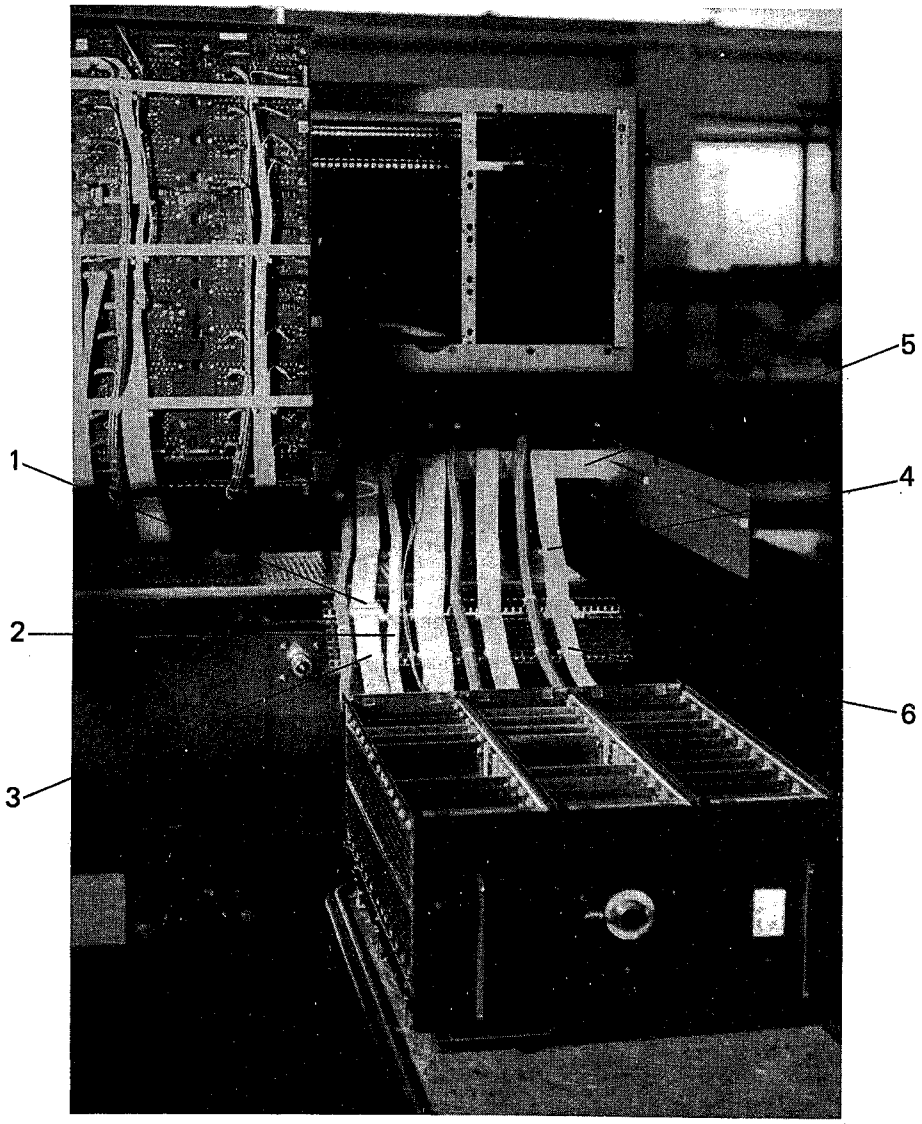
Ergänzung bei Geräten ohne Telcom:
NF-Eingang
Das Kabel (Sach-Nr. 25.5200.913-00), im Lieferumfang wie vor enthalten, ist nach Bild 3/6 mit seiner Buchse unter Beachtung der Pfeilmarkierung seitenrichtig auf den Stecker des Kabels (Sach-Nr. 25.5200.942-00) zu stecken, der sich auf der breiten Kabelhalteleiste befindet, und mit einem Kabelband an der Kabelhalteleiste zu befestigen.

NF-Ausgang
Das Kabel (Sach-Nr. 25.5200.928-00), im Lieferumfang wie vor enthalten, ist nach Bild 3/6 mit seiner Buchse seitenrichtig auf den Stecker des Kabels (Sach-Nr. 25.5200.943-00) zu stecken, der sich auf der gleichen Kabelhalteleiste befindet, und ebenfalls mit einem Kabelband zu befestigen.



1 Verstärkermodul 8
2 Schmale Kabelhalteleiste
3 Breite Kabelhalteleiste
4 Compander-Steueranschluß 25.5200.904–00
5 Leiterplatte BC–KS1

Bild 3/5 Verstärkermodul 8, Ergänzung



1	NF-Eingang Eingang Telcom	25.5200.913–00 25.5200.940–00	oder
2	Compander-Steueranschluß	25.5200.904–00	
3	Eingang BC–AM1	25.5200.942–00	
4	NF-Ausgang Ausgang Telcom	25.5200.928–00 25.5200.941–00	oder
5	Ausgang BC–AM1	25.5200.943–00	
6	Hintere Traverse		

Bild 3/6 Verstärkermodul 8 vor dem Einbau

Ergänzung bei Anlagen mit Telcom:

Eingang Telcom

Das Kabel (Sach-Nr. 25.5200.940-00), im Nachrüstsatz enthalten, ist nach Bild 3/6 mit seiner Buchse seitenrichtig auf den Stecker des Kabels Sach-Nr. 25.5200.942-00 zu stecken, der sich auf der breiten Kabelhalteleiste befindet, und mit einem Kabelband an der Kabelhalteleiste zu befestigen.

Ausgang Telcom

Das Kabel (Sach-Nr. 25.5200.941-00), im Nachrüstsatz enthalten, ist nach Bild 3/6 mit seiner Buchse seitenrichtig auf den Stecker des Kabels (Sach-Nr. 25.5200.943-00) zu stecken, der sich auf der gleichen Kabelhalteleiste befindet, und ebenfalls mit einem Kabelband zu befestigen.

Ausgang Takt

Nur wenn wahlweise Taktausgänge vorgesehen sind, ist Kabel (Sach-Nr. 25.5200.902-00) nach Bild 3/7 an den vorhandenen Kabelhalteleisten mit Kabelbändern zu befestigen und mit seinen Buchsen auf den Steckern St 25,26,27,28 und 29 der Leiterplatte BC-AM1 aufzustecken.

Kabelkennzeichnung

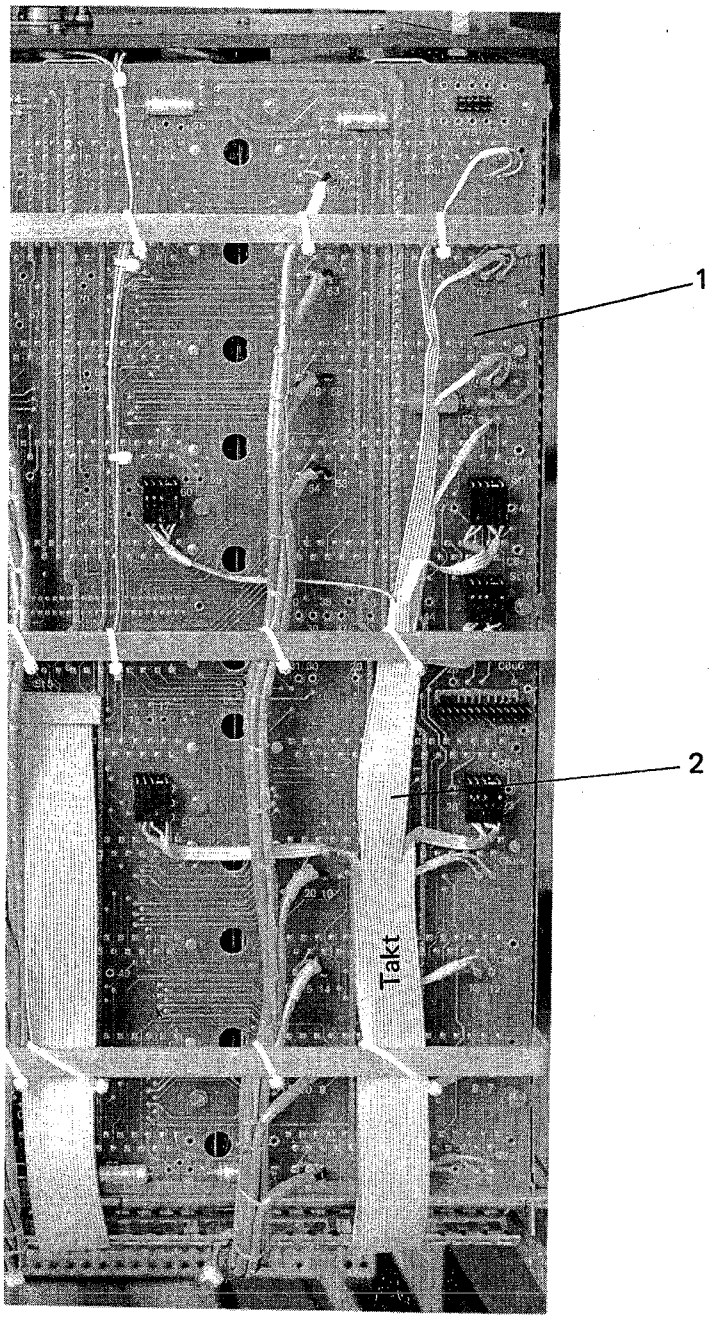
Die losen Enden der Kabel des Verstärkermoduls sollten mit einem Filzschreiber mit der betreffenden Spurzahl "9-16", "17-24" oder "25-32" beschriftet werden, um Verwechselungen zu vermeiden.

Kartenplatz-Kennzeichnung

Die 3 selbstklebenden Beschriftungsstreifen, enthalten im Lieferumfang "Truhe-Ergänzung Teil 2", sind entsprechend dem Vorbild des vorhandenen Verstärkermoduls für Spur 1-8 einzukleben: der "WV"-Streifen am rechten, der "TV"-Streifen am mittleren und der "AV"-Streifen am linken Einzelmagazin.

Einbau der Arretierung

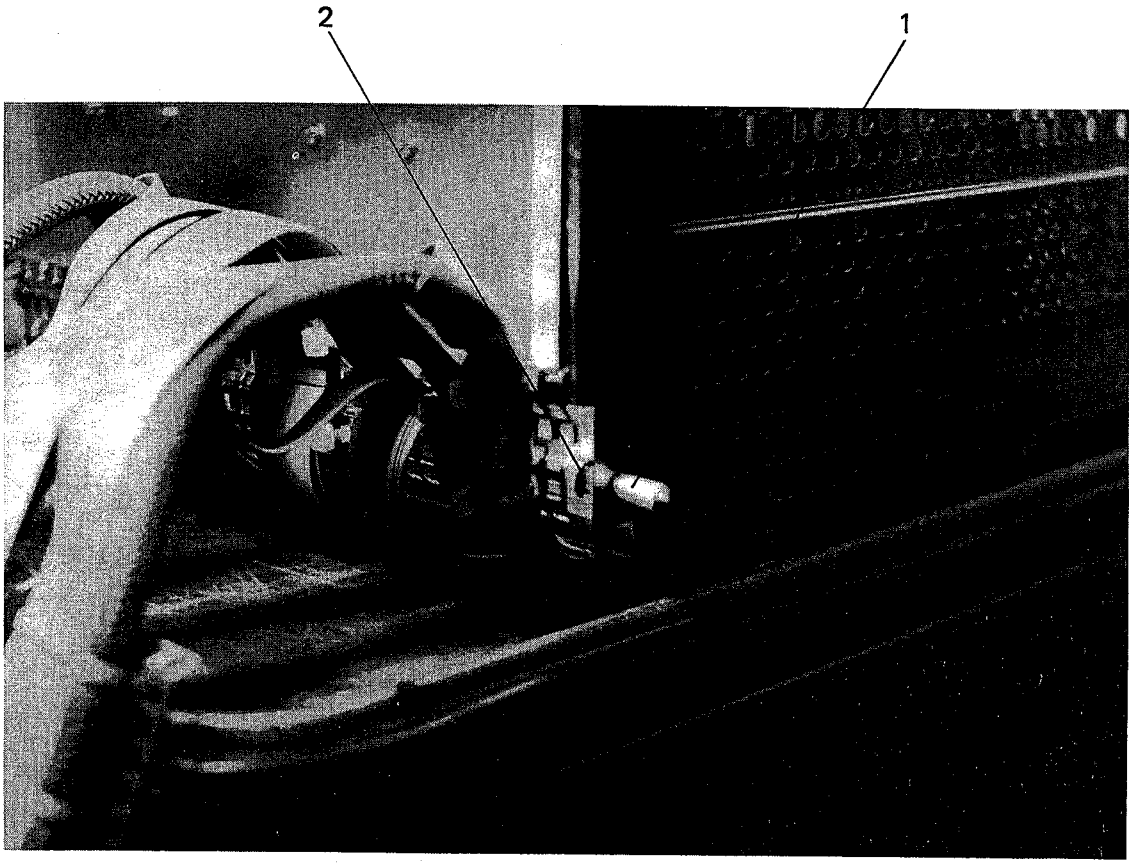
Um den Verstärkermodul im Servicefall in hochgeschwenktem Zustand arretieren zu können, ist eine Stange Sach-Nr. 25.5200.200-01 mit 2 Sicherungsringen nach dem Vorbild des vorhandenen Verstärkermoduls für Spur 1-8 zu montieren, siehe hierzu Bild 3/8.
Beim Verstärkermodul für Spur 9-16 und 25-32 muß die Stange rechts, für 17-24 links montiert werden.



1 Leiterplatte BC–AM1

2 Ausgang Takt 25.5200.902–00

Bild 3/7 Ausgang Takt



1 Stange
2 Sicherungsring

25.5200.200–01

Bild 3/8 Einbau der Arretierung

Montage

Vorbereitung der Truhe

Die zum Einbau erforderlichen Kleinteile sind im Lieferumfang Verstärkermodul 8, Sach-Nr. 25.5200.300-00 enthalten.
Die Seitenteile der Truhe sollten demontiert sein.
Für die Verstärkermodule sind folgende Plätze vorgesehen:

Spur 9-16	obere Lade rechts
Spur 17-24	untere Lade links
Spur 25-32	untere Lade rechts

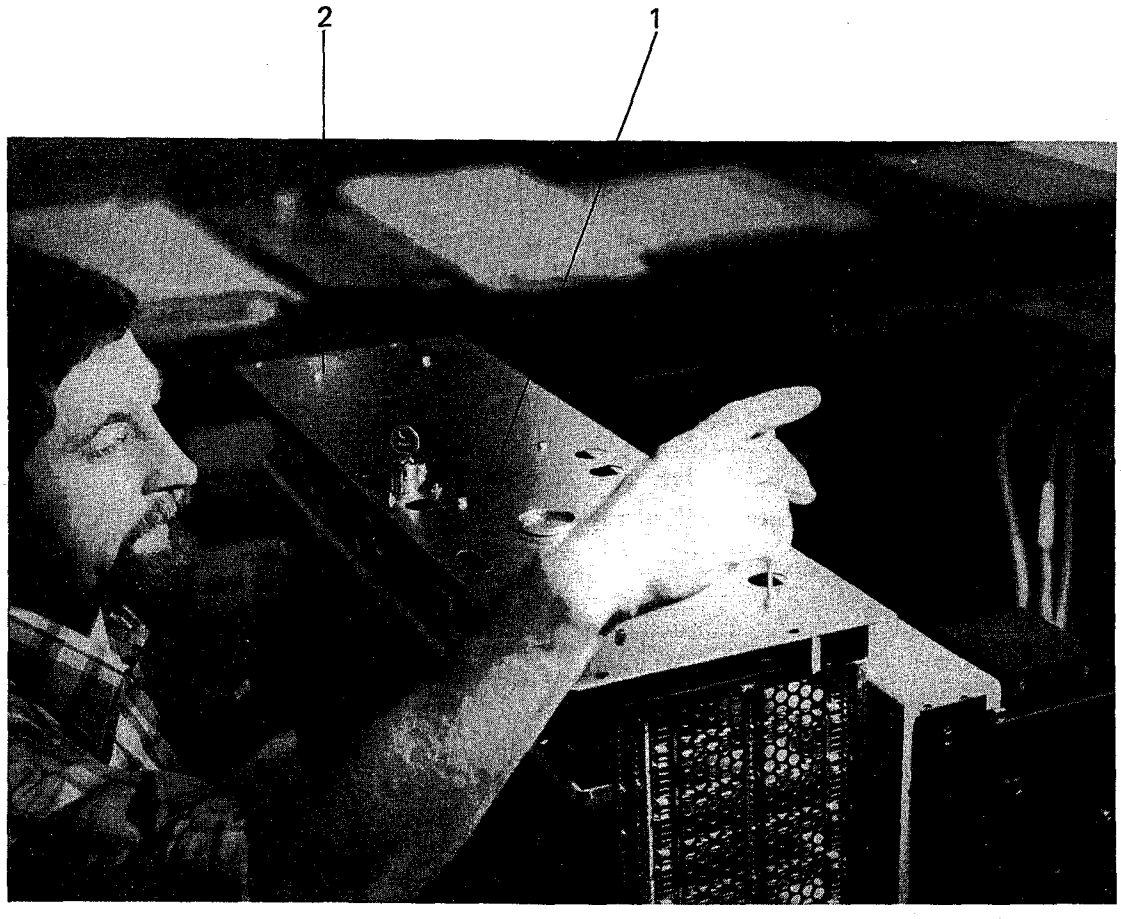
Die von der Nachrüstung betroffene Lade ist auszufahren und beidseitig einzurasten, das Bedienfeld vollständig einzuklappen.

Soweit sich in der Lade bereits ein Verstärkermodul befindet, ist der Schlüssel abzuziehen und die Vorderblende von ihrer Rückseite aus abzuschrauben.
An dem nun freiliegenden Verbindungsblech befinden sich rechts und links 2 angeschweißte Winkel. Die darin befindlichen Schrauben sind herauszudrehen.
Danach wird der vorhandene Verstärkermodul mit dem daran befestigten Verbindungsblech um 90° nach oben geklappt und durch Herausschieben der Arretierstange nach links in dieser Lage festgehalten.
Jetzt wird das nun oben waagerecht liegende Verbindungsblech vom Verstärkermodul abgeschraubt, siehe Bild 3/9. Danach ist die Truhe für den neuen Verstärkermodul aufnahmebereit, vgl. Bild 3/6.

Handelt es sich um eine Nachrüstung für Spur 17-23, so ist die vorher zu montierende untere Lade nur auszufahren und beidseitig zu arretieren.
Die darüber liegende Lade muß vorher eingefahren und der Schlüssel abgezogen werden.

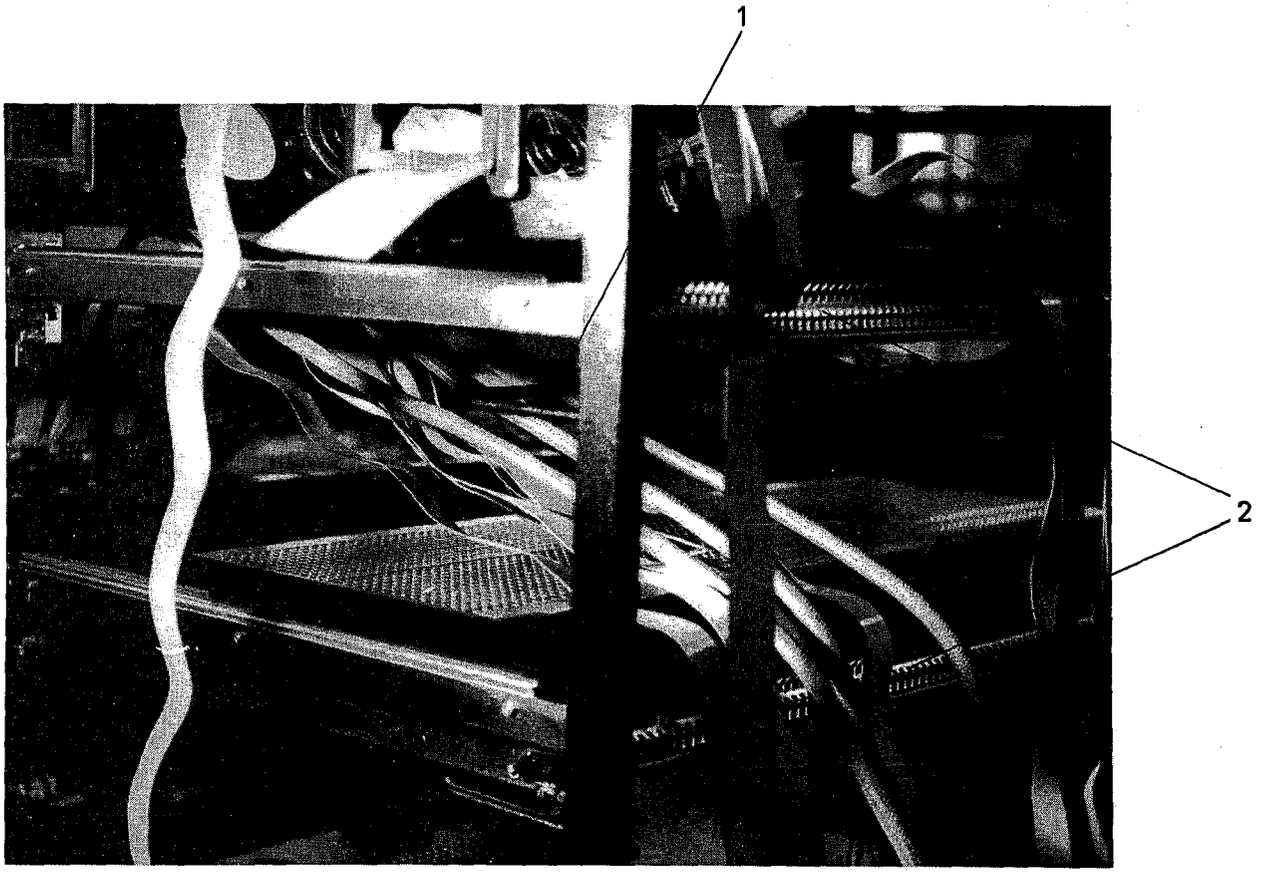
Einsetzen des Verstärkermoduls

Nun ist der einzubauende Verstärkermodul nach Bild 3/6 vor der Truhe aufzustellen und seine Kabel, über die hintere Quertraverse der Lade hinweg, in die Truhe einzuführen und nach Bild 3/10 unter dem Bügel hindurch an der Truhenrückseite wieder herauszuführen.
Nun wird der Verstärkermodul in seiner Drehachse montiert. In der Mitte, indem er auf den schon vorhandenen Bolzen aufgeschoben wird. Außen, indem der Lagerbolzen 25.5200.300-01, mit Zylinderschraube M4x12 DIN 912 und Scheibe B4.3 DIN 9021 versehen, im äußeren Drehpunkt des Verstärkermoduls eingesteckt und dann nach dem Vorbild des vorhandenen Moduls an der Lade angeschraubt wird, siehe hierzu Bilder 3/11 und 3/12.



1 Verbindungsblech
2 Befestigungsschrauben

Bild 3/9 Ab- bzw. Anschrauben des Verbindungsbleches



1 Bügel

2 Kabelhalteleisten an der Truhenrückseite

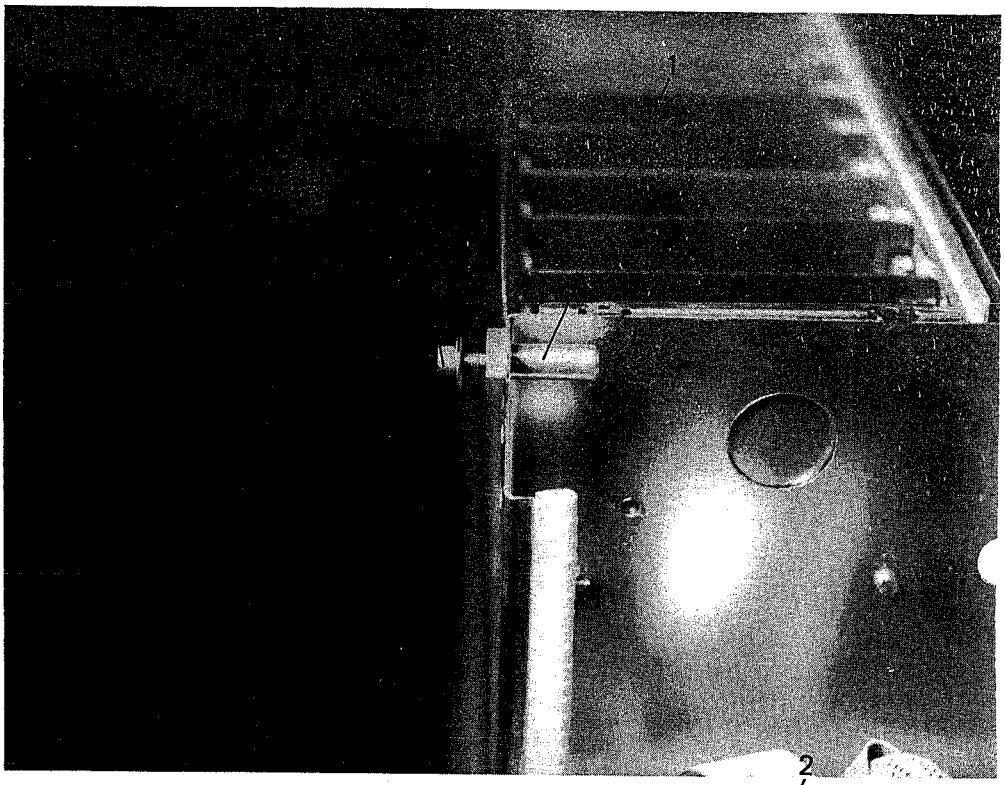
Bild 3/10 Kabelführung vor dem Einsetzen des Verstärkermoduls

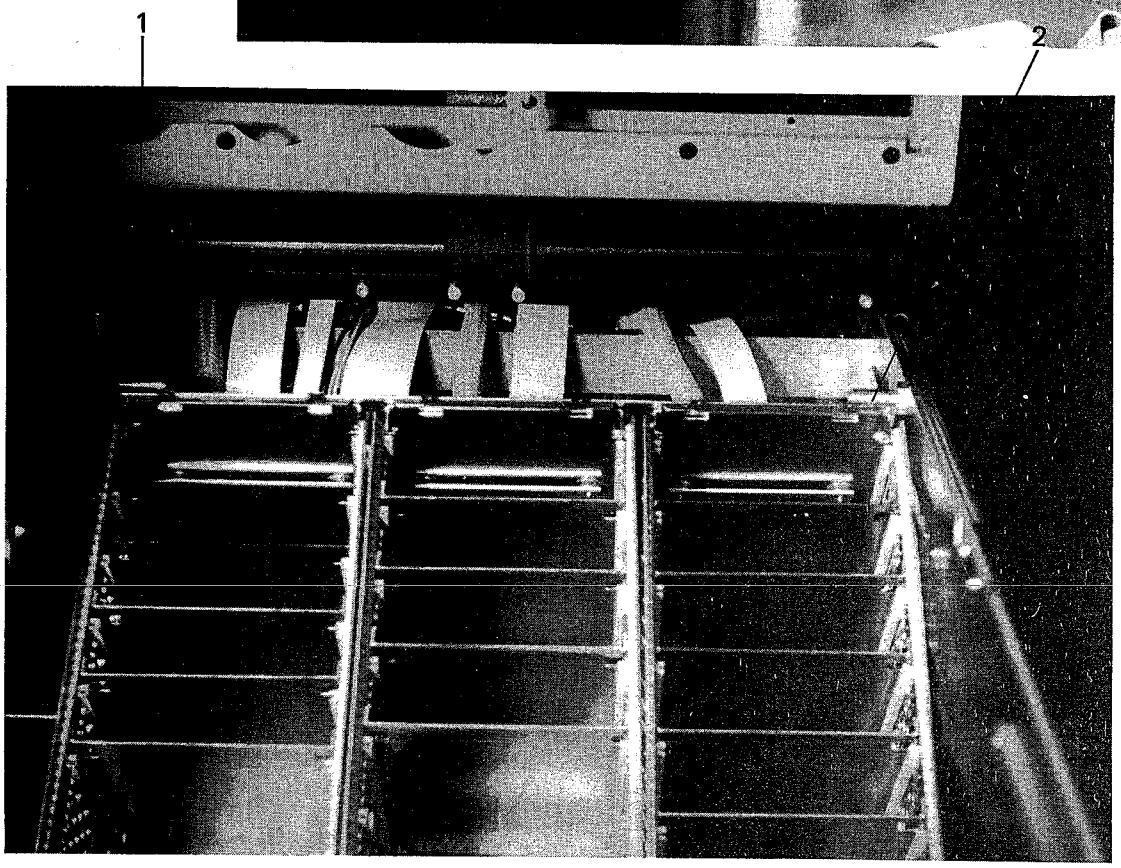
1 Lagerbolzen
25.5200.300–01

2 Scheibe
B4,3 DIN 9021

3 Zylinderschraube
M4x12 DIN 912

Bild 3/11
Einstecken des Lagerbolzens





1 Mittlerer Lagerbolzen, vorhanden

2 Äußerer Lagerbolzen, neu

Bild 3/12 Verstärkermodul 8, Drehpunktlagerung

Die nun noch außerhalb der Truhe befindliche Kabelhalteleiste muß nun noch vorsichtig in die Truhe eingeführt werden. Um den dafür vorhandenen relativ kleinen Schlitz etwas zu vergrößern, kann man die Ladenraste an dieser Seite kurzzeitig lösen, die Kabelleiste einschieben und die Lade sofort wieder arretieren. Jetzt wird der nachgerüstete V.-Modul nach oben geschwenkt, arretiert und anschließend das Verbindungsblech (oben Sach-Nr. 25.5200.122-00 oder unten Sach-Nr. 25.5200.123-00) mit 4 bzw. 8 Stück Zylinderschrauben M4x6 DIN 912 nach Bild 3/9 an dem V.-Modul bzw. an den V.-Modulen angeschraubt. Anschließend Vorderblende wieder anschrauben.
Nach Einschieben der arretierenden Stangen werden die V.-Module wieder in die Waagerechte geklappt. Danach Lade ausrasten, vorsichtig einschieben und dabei darauf achten, daß kein Kabel eingeklemmt wird.
Nun muß die breite Kabelhalteleiste auf der hinten liegenden Quertraverse der Lade mit 3 Zylinderschrauben M4x6 DIN 912 und 3 Scheiben 4,3 DIN 125 festgeschraubt werden, siehe hierzu Bild 3/13.

Kabelabfangung an der Truhenrückseite

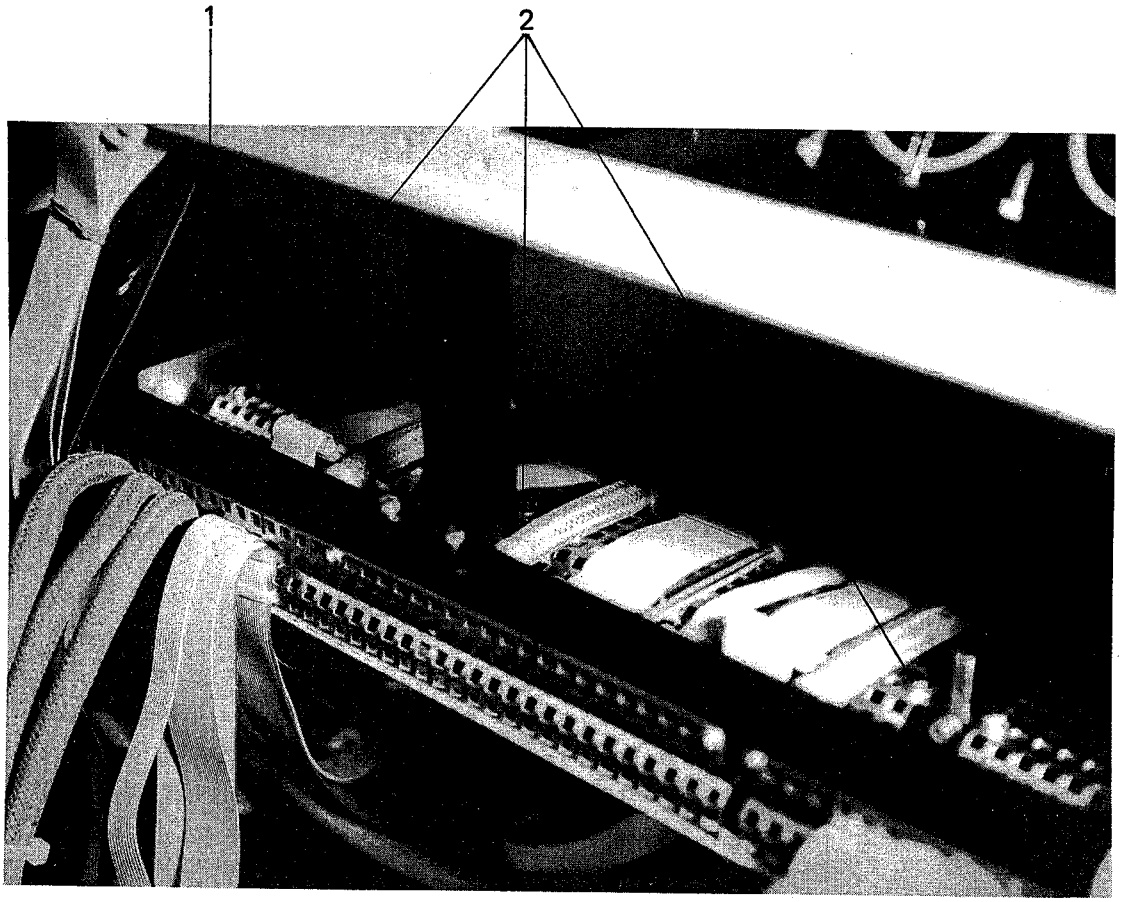
Lade vorsichtig ausfahren und beidseitig arretieren.
Im ausgezogenem Zustand der Lade erfolgt jetzt die Besfestigung der Kabel des V.-Moduls an den Kabelhalteleisten an der Truhenrückseite, so daß bei der Kabelbefestigung die jeweils größte gestreckte Kabellänge ohne Zugbeanspruchung festgelegt wird. Die Befestigungsplätze der Kabel der V.-Module 9-16, 17-24 und 25-32 sind nach Bild 3/14 in Bereichen von ca. 112 mm Breite festgelegt.

Innerhalb des 112 mm-Bereichs sind rechts, von untenliegend beginnend, nachfolgende Kabel zusammenzufassen und unter Beachtung ausreichender Lose mit jeweil einem Kabelband festzulegen.

Leitung von Verstärkermodul	
9-16, 17-24, 25-32	9-16, 17-24 mit Telcom
25.5200.907-00	25.5200.940-00
25.5200.909-00	25.5200.904-00
25.5200.913-00	25.5200.907-00
25.5200.904-00	25.5200.909-00

Links neben diesem Kabelbündel werden jeweils die runden Kopfleitungen von rechts nach links in folgender Reihenfolge festgelegt:

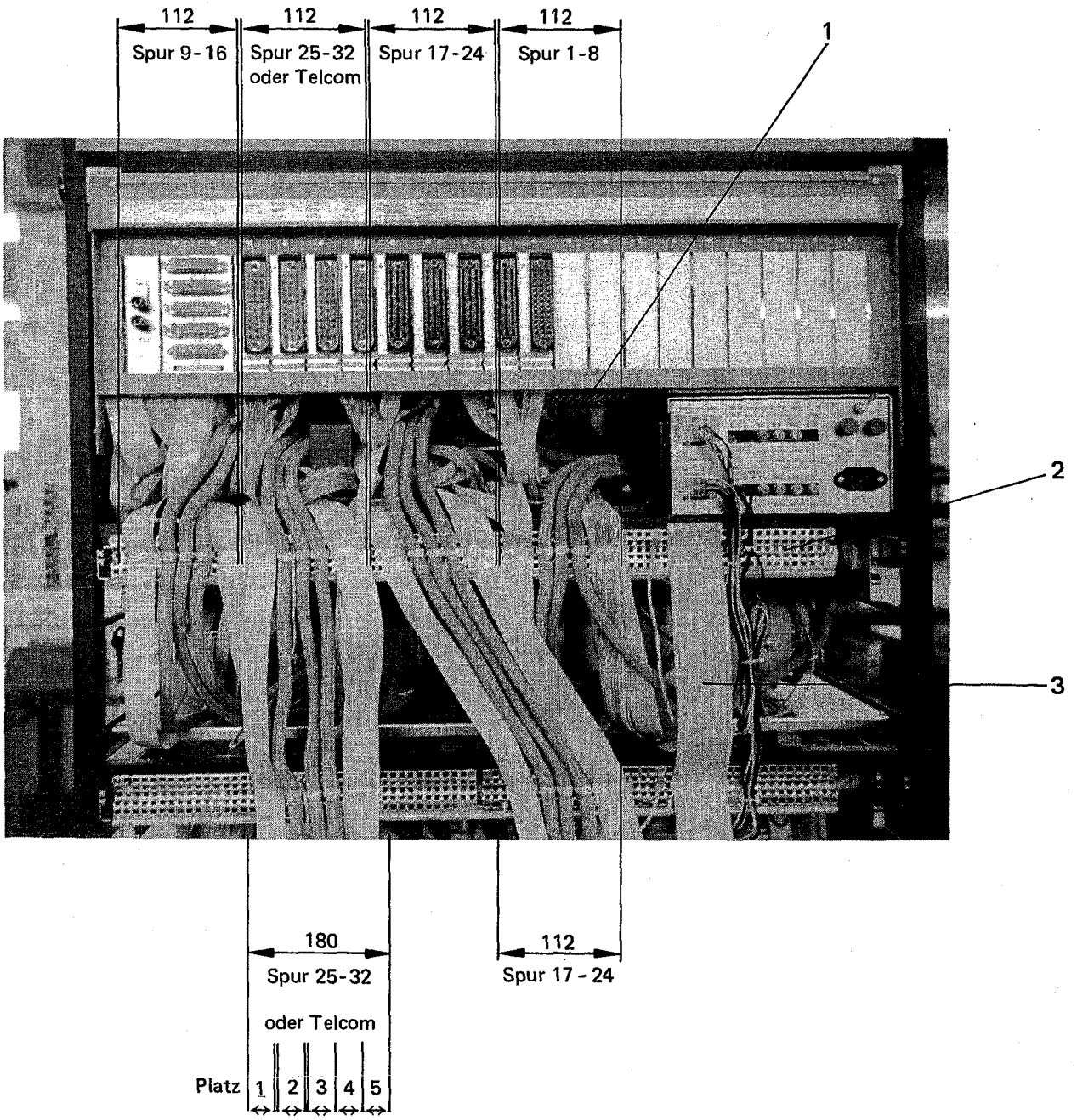
25.5200.912-00
25.5200.908-00
25.5200.903-00



1 Quertraverse

2 Zylinderschrauben M4x6 DIN 912 mit Scheibe 4,3 DIN 125

Bild 3/13 Montage der breiten Kabelhalteleiste



1 Kabel-Stauraum

2 Kabelhalteleisten

3 Verbindungskabel Magazin-Magazin
25.5200.945–00

Bild 3/14 Kabelabfangung an der Truhenrückseite

Links daneben werden jeweil von untenliegend beginnend festgelegt:

25.5200.905-00
25.5200.928-00

bei Geräten mit Telcom jedoch

25.5200.941-00
25.5200.905-00

Das Stromversorgungskabel 25.5200.901-00 des V.-Moduls wird bei St5...8 am Netzteil eingesteckt und mit ausreichender Lose unterhalb des Netzteils festgelegt.
Die grün/gelbe Masseleitung ist an der mittleren Befestigungsschraube des Kabelhaltebleches anzuschrauben.

Verbindung mit vorhandenen Verstärkermodulen

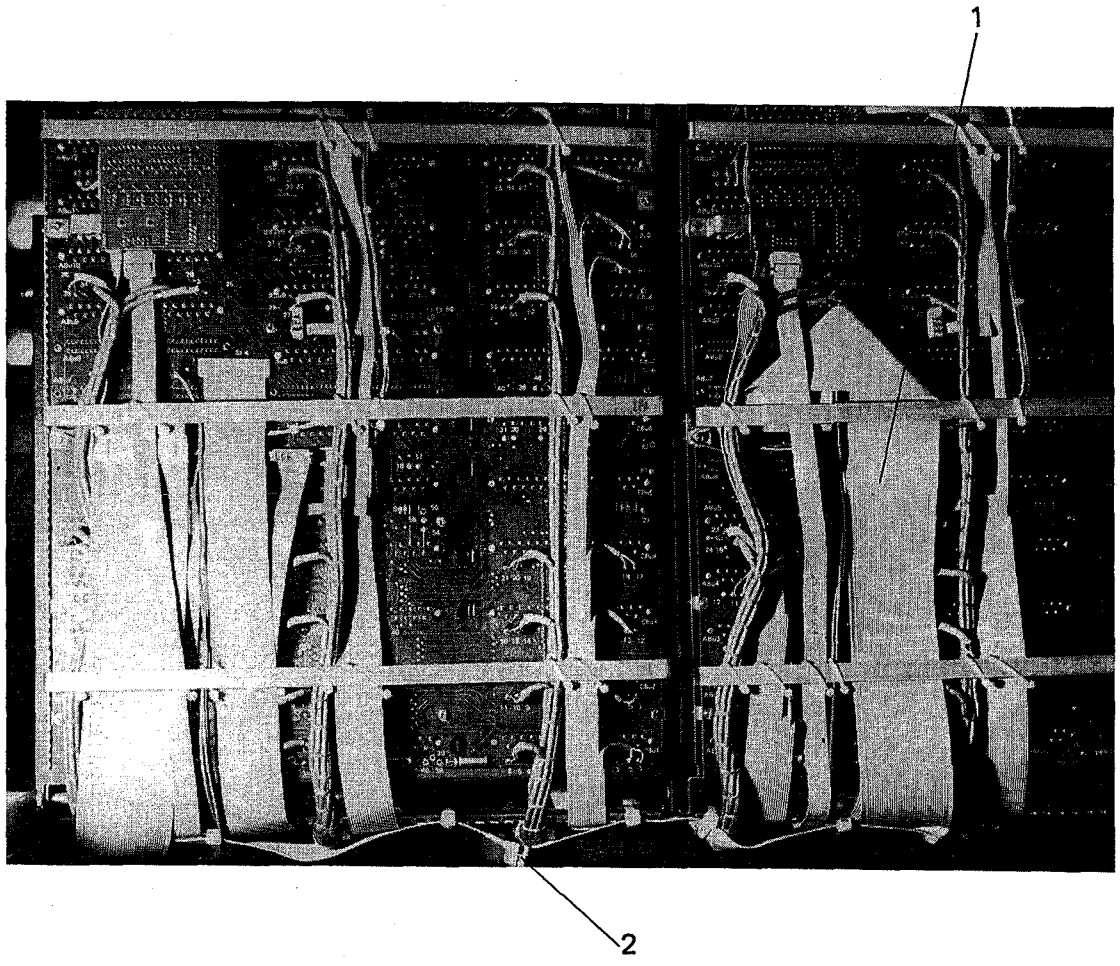
Bei einer Ergänzung der Spuren 9-16 ist nach Bild 3/15 das Kabel 25.5200.911-00 auf Stecker St3 des benachbarten V.-Moduls zu stecken und mit Kabelbändern an den beiden Kabelhalteblechen festzulegen.

Bei einer Ergänzung der Spuren 17-24 ist vom Mittelabgriff des eben beschriebenen Kabels 25.5200.911-00 der oberen Lade, siehe Bild 3/5, mit dem Kabel 25.5200.945-00 eine Verbindung zum Stecker St3 des V.-Moduls 17-24 herzustellen.
Führung und Befestigung dieses Kabels ist in Bild 3/16 dargestellt, sowie in Bild 3/14 unterhalb des Netzteils zu erkennen.

Bei einer Ergänzung der Spuren 25-32 ist am V.-Modul 17-24 das Kabel 25.5200.945-00 von St3 abzuziehen. Statt dessen ist mit einem Kabel 25.5200.911-00 zunächst eine Verbindung zwischen dem V.-Modul 17-24 und V.-Modul 25-32 herzustellen. Das von der oberen Lade kommende, vorher abgezogene Kabel 25.5200.945-00 wird dann an dem Mittelabgriff des neu verlegten Kabels 25.5200.911-00 eingesteckt und auch dort mit einem Kabelband abgefangen.

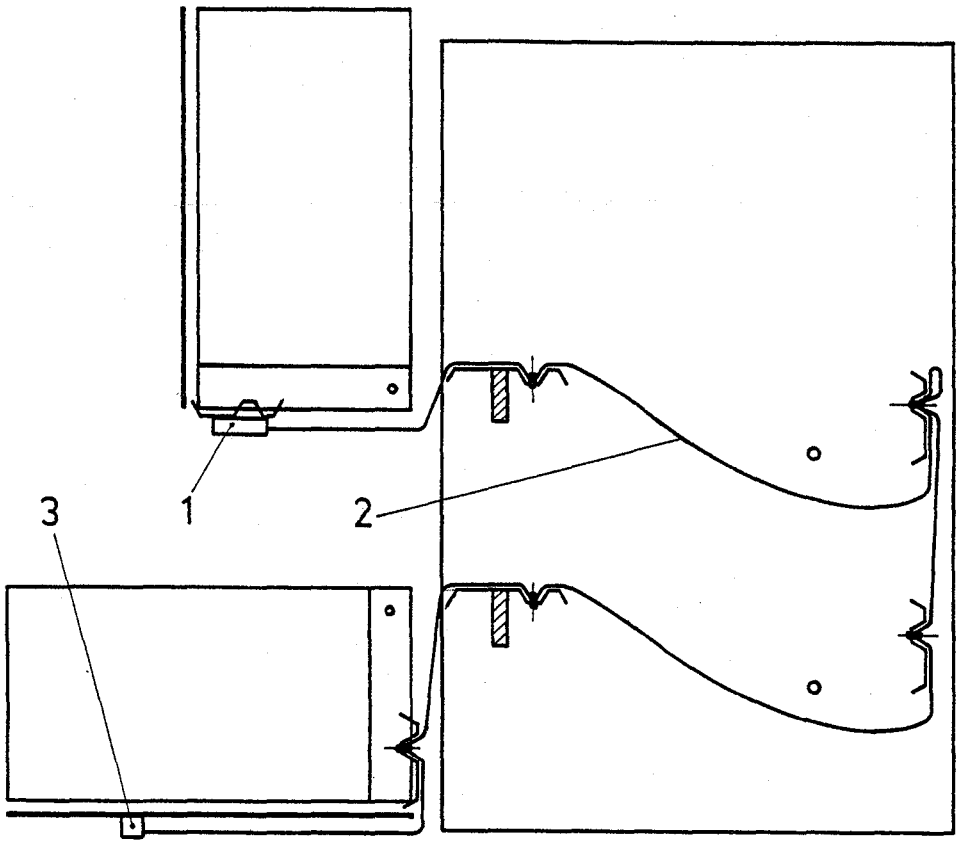
Kopfkabel-Anschluß

Zunächst ist das Laufwerk durch Herausklappen der Bedieneinheit zugängig zu machen. Das Steckerende des hinzukommenden Kopfkabels 25.5200.926-00 wird nun, vom Kabelstauraum aus, durch den Durchbruch in der Laufwerksauflage in den Laufwerksraum gebracht.
Die unter dem Kopfträger befindliche Kabelhalterung ist durch Lösen der beiden von unten zugängigen Rändelschrauben von der Laufwerks-Grundplatte abzuschrauben.
Danach kann das hinzukommende Kopfkabel entsprechend Bild 3/17 an der Kabelhalterung montiert werden.
Die erforderlichen Zylinderschrauben M2,5x16 und Federringe B2,5 sind Bestandteil des Kopfkabels.
Anschließend Kabelhalterung wieder an der Laufwerks-Grundplatte anschrauben.



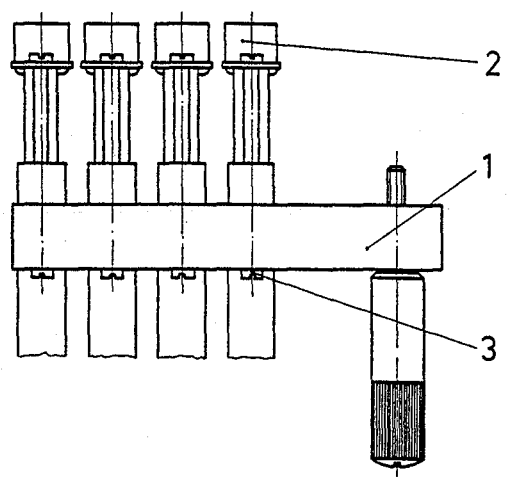
1	Kabel Magazin-Magazin	25.5200.911–00
2	Mittelabgriff	

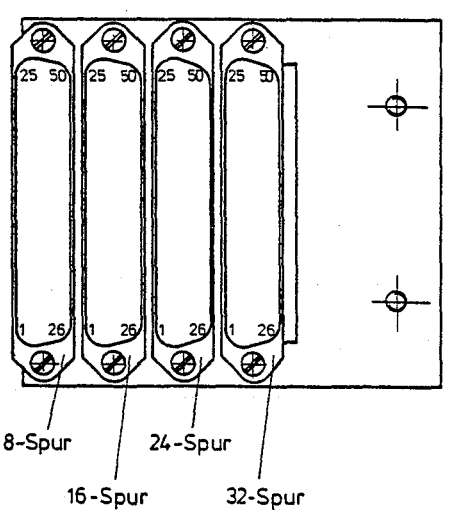
Bild 3/15 **Verbindung von 2 Verstärkermoduln innerhalb einer Lade**



1 Mittelabgriff des Kabels 25.5200.911–00
2 Kabel 25.5200.945–00
3 Stecker St3
von Verstärkermodul 8 für Spur 17–24

Bild 3/16 Führung und Befestigung des Kabels 25.5200.945–00 bei Ergänzung der Spuren 17–24





1	Kabelhalterung	25.5200.410–00
2	Kopfkabel	25.5200.926–00
3	Zylinderschraube Federring	M2,5x15 DIN 84 und B2,5 DIN 127

Bild 3/17 Kopfkabel-Anschluß

Telcom-Anschluß

Zum Anschluß der hinzukommenden Spuren an den Telcom-Einschubträger ist die untere Lade auszufahren und beidseitig einzurasten. Am Verbindungsblech der unteren Lade befinden sich außen rechts und links angeschweißte Winkel. Die darin befindlichen je 2 Zylinderschrauben sind herauszudrehen.

Danach wird der Telcom-Einschubträger mit dem daran befestigten Verbindungsblech um 90° nach oben geklappt und durch Herausschieben der Arretierstangen in dieser Lage festgehalten. Jetzt wird das "motherboard" des Telcom-Einschubträgers durch Abschrauben des Verkleidungsbleches freigelegt. Lage und Bezeichnungen der Steckverbindungen auf dem motherboard zeigt Bild 3/18.

Die Steckverbindungen für Spuren 9-16 befinden sich auf Leiterplatte II.

Die Steckverbindungen für Spuren 17-24 befinden sich auf Leiterplatte III.

Die neuen Telcom-Kabel werden zunächst analog zu Bild 3/10 unter dem Bügel in Ebene der unteren Lade und über die Quertraverse der unteren Lade hinweg durch die Truhe hindurch geführt. Um Verwechselungen zu vermeiden, sollten die Kabel vor dem Aufstecken mit einem Filzschreiber mit der betreffenden Spurzahl "9-16" oder "17-24" beschriftet werden.

Steckverbindungen

Anschließend werden die Leitungen entsprechend Bild 3/19 angeordnet und gesteckt. Es ist darauf zu achten, daß jeweils die Dreiecksmarkierung am Steckverbinder auf der Leiterplatte auf der mit "1" gekennzeichneten Seite liegt.

Es werden gesteckt:

Kabel 25.5200.944-00 bei SV 8
Kabel 25.5200.901-00 bei SV 4
Kabel 25.5200.941-00 bei SV 3
Kabel 25.5200.940-00 bei SV 2
Kabel 25.5200.913-00 bei SV 1

Das andere Ende des Kabels Sach-Nr. 25.5200.944-00 ist auf den im Kabelstauraum befindlichen Mittelabgriff St26 des nachgerüsteten Compander-Steueranschlußes Sach-Nr. 25.5200.904-00 aufzustecken.

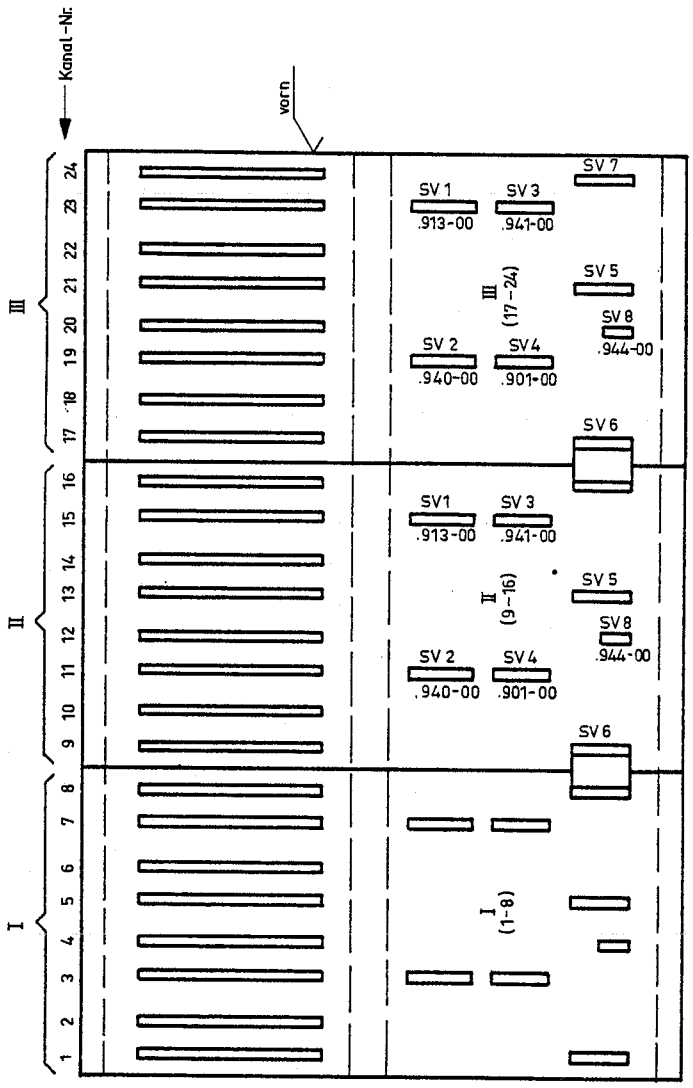


Bild 3/18 Steckverbindungen auf dem Telcom-motherboard

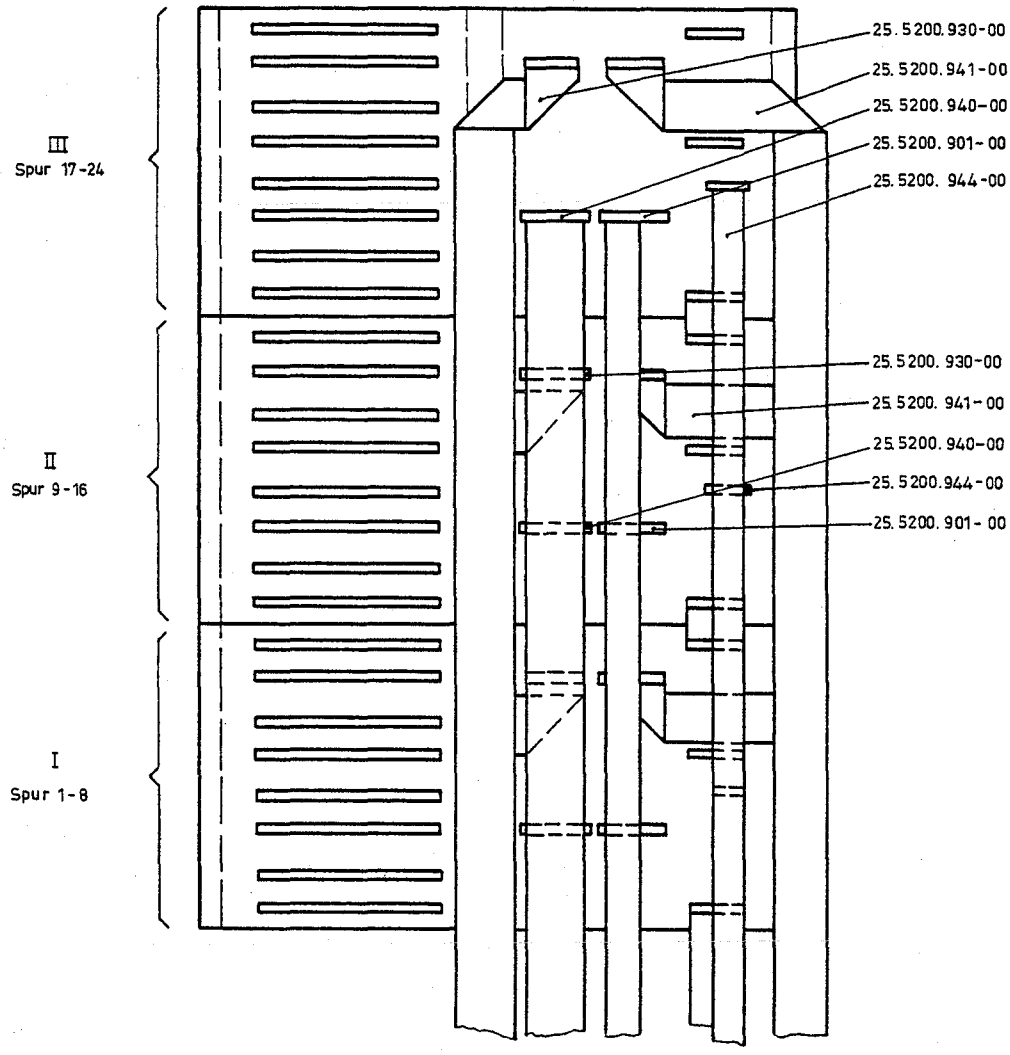


Bild 3/19 Telcom-Anschluß

Kabelbefestigung

Die hinzukommenden Kabel sind mit neuen Kabelbändern zusätzlich an den Kabelhalteleisten an Einschubträger und Lade mit ausreichender Lose für den Schwenk des Einschubträgers festzulegen.

Kabelabfangung an der Truhenrückseite

Im ausgezogenen Zustand der unteren Lade erfolgt dann die Befestigung der ergänzten Telcom-Kabel an den Kabelhalteleisten an der Truhenrückseite, so daß die jeweils größte gesteckte Kabellänge ohne Zugbeanspruchung festgelegt wird.
Die Befestigungsplätze sind nach Bild 3/14 festgelegt. Die Kabelbänder werden entsprechend erneuert.
Es werden befestigt:

Kabel 25.5200.941-00 an Platz 1
Kabel 25.5200.944-00 an Platz 2
Kabel 25.5200.901-00 an Platz 3
Kabel 25.5200.940-00 an Platz 4
Kabel 25.5200.913-00 an Platz 5

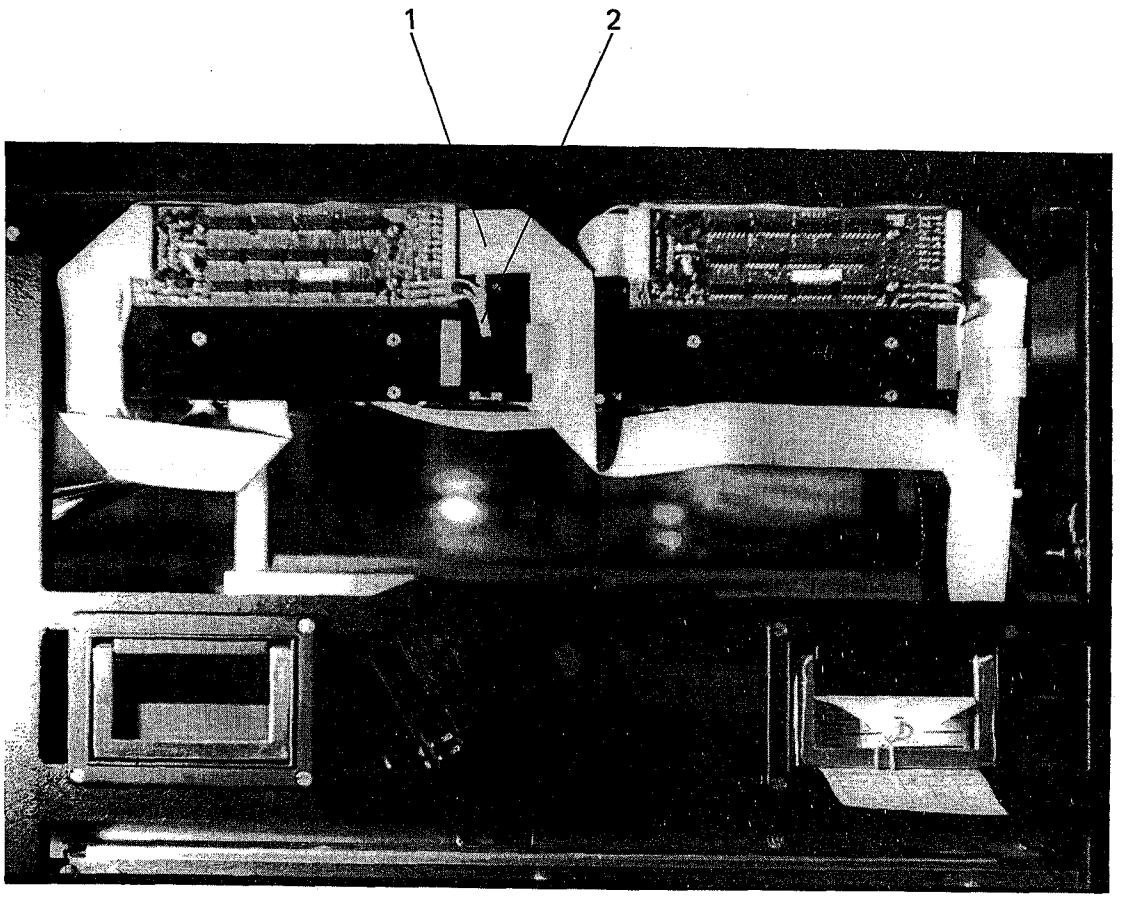
3.6.3.7
Bedienmodul-Anschluß

Instrumenten-Kabel

Das Kabel, Sach-Nr. 25.5200.905-00 kommt vom nachgerüsteten Verstärkermodul und ist an der Truhenrückseite an einer Kabelhalteleiste abgefangen. Es wird von dort aus unterhalb der rechts liegenden Zusatzgerätehalterung geführt und in der Bedieneinheit auf dem nachgerüsteten Instrumentenmodul bei St20 aufgesteckt.
In Bild 3/4 ist zu sehen, wie alle zur Bedieneinheit führenden Kabel gemeinsam mit Kabelbändern abgefangen sind. Bei der Befestigung ist auf ausreichende Lose für den Bedieneinheit-Schwenk, das Herausklappen der ganzen Bedieneinheit oder einen evtl. Ausbau der Laufwerk-Auflage zu achten. Das abzweigende 3-polige Ende des gleichen Kabels wird weiter, aus der Bedieneinheit wieder heraus, an die an der Zusatzgerätehalterung befindliche Leiterplatte BC-SW21 geführt und unter Beachtung der farbigen Markierungen auf die Flachstecker aufgesteckt.

Kabel-Spurwahl

Das Kabel, Sach-Nr. 25.5200.907-00 kommt ebenfalls vom nachgerüsteten Verstärkermodul und ist an der Truhenrückseite an einem Kabelhalteblech abgefangen. Es muß wegen gegenseitiger Beeinflussung getrennt von Kabel, Sach-Nr. 25.5200.915-00 verlegt werden und geht zu St1 der Leiterplatte BC-SW21 an der Zusatzgerätehalterung, siehe hierzu Bild 3/20.



1	Kabel	25.5200.907–00
2	Kabel	25.5200.905–00

Bild 3/20 **Bedienmodul-Anschluß**
Beispiel Nachrüstung Spur 9 – 16

3.6.3.8
Anschlußfeld-Erweiterung

Stecker- und Buchsenplatten

Die an den Enden der neu hinzugekommenen Kabel befindlichen Steck- und Buchsenplatten sollen im Anschlußfeld entsprechend Bild 3/22 angeordnet und codiert sein.
Wenn die Anordnung der bereits vorhandenen Steckverbindungen mit Bild 3/22 nicht übereinstimmt, ist ein neuer, im Nachrüstsatz mitgelieferter Bezeichnungsstreifen "Anschlußfeldschild" Sach-Nr. 25.5200.110-03 einzuschieben und die vorhandenen und neuen Steckverbindungen dementsprechend anzuordnen.
An den nicht belegten Plätzen werden die vorhandenen Blindplatten angeschraubt.
An dem ergänzten Eingangskabel befinden sich noch zwei lose Enden mit Flachsteckhülsen. Davon ist das braun/hellbraune Ende bei "0V" und das rot/hellbraune Ende bei "Gehäuse" am Anschlußfeld aufzustecken.

Aufzulötendes Kabel

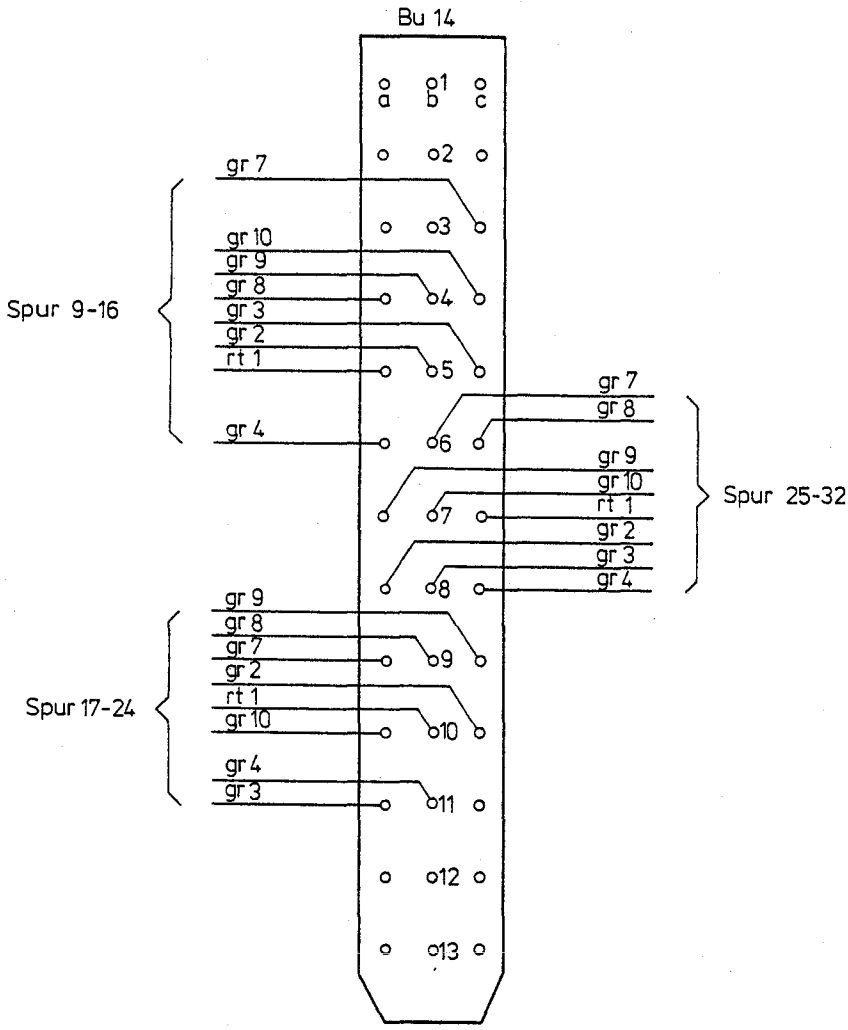
Das hinzukommende Kabel "Compander-Steueranschluß" Sach-Nr. 25.5200.904-00 muß entsprechend Bild 3/21 an der Buchse "Compander" im Anschlußfeld angelötet und an der Buchsenplatte durch Erneuerung der beiden Kabelbänder zugentlastet werden.

Leitungen 0V

Die ergänzten Anschlußfeld-Platten sind durch Aufstecken je einer "Leitung 0V" Sach-Nr. 25.5200.939-00 mit den benachbarten Platten zu verbinden. Die Leitungen sind im Lieferumfang "Truhe Ergänzung Teil 2" Sach-Nr. 25.5200.226-00, 25.5200.251-00 oder 25.5200.276-00 enthalten.

3.6.3.9
Abschlußarbeiten

Da es sich bei den verwendeten Leitungen um Standardkabel handelt, die für den jeweils längsten Weg ausgelegt sind, kommen Überlängen vor. Diese sind im sogenannten "Kabel-Stauraum", siehe Bild 3/14, unterzubringen. Sie sind an dort vorhandene Bündel mit anzubinden. Dabei ist darauf zu achten, daß die Funktion der Lüfter von den Kabeln sowenig als möglich behindert wird.



1 Anschlüsse für Spur 9–16
2 Anschlüsse für Spur 17–24
3 Anschlüsse für Spur 25–32

Bild 3/21 Compander-Steueranschluß

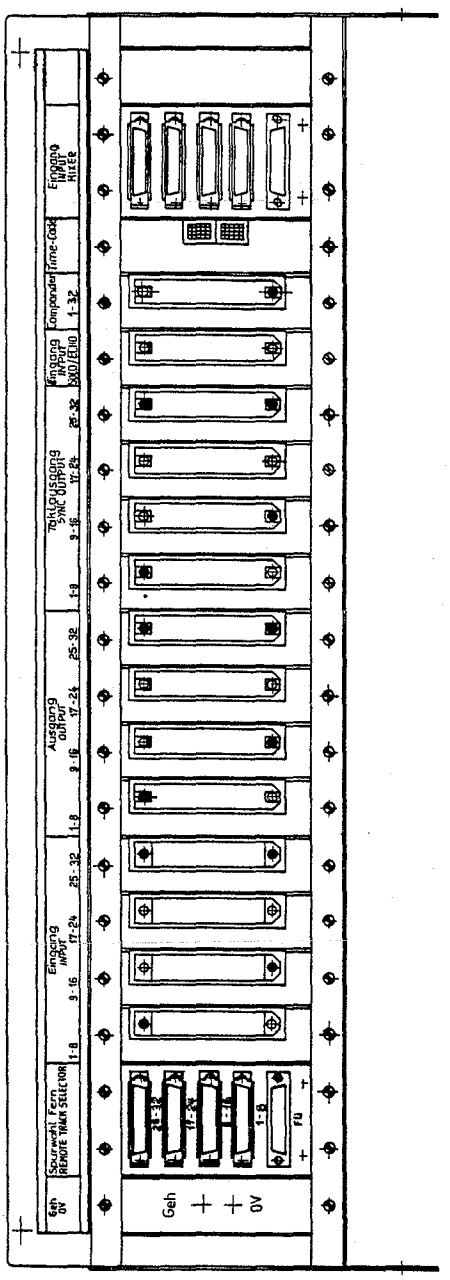


Bild 3/22 Anschlußfeld

4 PRÜFUNG UND INSTANDSETZUNG: KÖPFE UND VERSTÄRKER

Dieser Teil des Handbuches befaßt sich mit Messungen am Gesamtgerät und gibt an, wie und unter welchen Bedingungen die einzelnen Daten zu messen sind, um mit dem Datenblatt vergleichbare Wert zu erhalten.

Für alle Messungen und bei allen Bandgeschwindigkeiten 76, 38 und 19 cm/s wird die Bandtype PEM 468 oder SPR 50 (LH) LHL verwendet. Werden andere Bandsorten verwendet, so muß das Gerät auf diese Bänder eingemessen werden, da sich sonst z.T. stark abweichende Daten ergeben können.

Vor Messungen an Köpfen oder Verstärkern bei laufendem Band sind alle mit dem Band in Berührung kommenden Metallteile und Köpfe sorfältig zu entmagnetisieren, Köpfe und Bandführungsteile sollen gereinigt werden. Der Kopfträger ist zum Entmagnetisieren abzunehmen. Stark störende Geräte, z.B. Phasenanschnittsteuerungen höherer Leistung, dürfen nicht in unmittelbarer Nähe des Magnetbandgerätes betrieben werden. Auch Leuchtstoffröhren können im Wiedergabekanal Störungen verursachen.

Prüf- und Meßmittel

- Bezugsbänder 76, 38 und 19 (2" oder 1")
- Entmagnetisierungsdrossel
- Netzgeräte 50V/5A, 35V/1A, 24V/3A, 12V/0,5A
- Hochohmiges Vielfachmeßinstrument für Gleich- und Wechselspannung
- Ohmmeter
- Amperemeter
- Oszillograph
- Speicheroszillograph
- Frequenzzähler
- Phasenmesser
- Fremd- und Geräuschspannungsmesser nach CCIR (Rec. 468) z.B. U 2033, Fa. Siemens)
- NF-Generator (20 Hz - 20 kHz) mit Pegelschreiber
- Pegelmesser (30 Hz - 300 kHz)
- Klirrfaktor-Analysator
- Terzfilter
- Rechteckgenerator (300 Hz, 131 kHz)
- Pulsgenerator (z.B. PM 5770, Fa. Philips)
- Aufnahmekopf-Ersatzschaltung (Meßabschluß für BC-AV1)

Für alle Messungen sind die Ausgänge der Wiedergabeverstärker sowie ggf. der Taktendverstärker unbelastet zu betreiben.

Die Bandfluß-Zeitkonstanten betragen

76	38	19 cm/s	
17,5 µs	35	70 µs	für CCIR (DIN 45513)
	50 + 3180 µs		für NAB

Sofern nicht anders beordert, werden die nicht mit einem umschaltbaren Entzerrungs-Baustein versehenen Verstärker nach CCIR eingemessen. Der Einstellbereich der Entzerrungsglieder (Tiefen und Höhen) ist wiedergabeseitig so ausgelegt, daß auch ohne Zusatzbaustein auf NAB eingemessen werden kann (bei 19 und 38 cm/s).

Entzerrungsumschaltbare Verstärker mit Zusatzbaustein BC-WNC11 werden, wenn nicht anders beordert, in Stellung "CCIR" eingemessen. Die Entzerrung nach NAB ergibt sich dann im umgeschalteten Zustand von selbst. Geräte mit Bandgeschwindigkeit 38 und 76 cm/s werden grundsätzlich mit dem Baustein BC-WNC21 ausgestattet (pro Kanal 2 Bausteine, einen auf BC-WV und einen auf BC-TV). Bei diesen Geräten ist zu kontrollieren, daß die NAB-CCIR-Umschaltung bei 76 cm/s gesperrt ist.

Achtung: Bei diesen Geräten werden die Einstellglieder "19" auf den Verstärkersteckeinheiten automatisch zu Einstellgliedern "76".

Bei Geräten mit Bandgeschwindigkeiten 19 und 38 cm/s ohne Entzerrungs-Umschaltung müssen alle Wiedergabeverstärker BC-WV mit einer Brückenbuchse auf St2 (25.5200.964-00) versehen werden. Beim Taktverstärker wird dann nichts aufgesteckt.

Vorbereitungsanweisung

Ausführung	25.5069.050-00 BC-AV1	25.5069.030-00 BC-WV1	25.5200.815-00 BC-TV1	25.5200.830-00 BC-SS1
Einmessung auf+ 12 dBm	Löt-bzw. Steckbrücke B-C ausführen (bei Zusatzhuckepack BC-AKW entfällt die Brücke)	je 47k auf die Lötstützpunkte A-B und B-C einlöten oder Kurzschlußbuchse stecken St4 und St5, Pin 1+2		Abgleichwiderstand R75/1,5k R34/6,8k einlöten (Lieferzustand)
+ 15 dBm	Löt- bzw. Steckbrücke D-E ausführen C35 von 330 pF in 220 pF ändern bzw. St5 auf die Kontakte 1 und 2 stecken	Kurzschlußbuchse stecken St4 und St5, Pin 1+2		
+ 6 dBm				Abgleichwiderstand R75 680 Ohm R34 2,4k
Geschwindigkeit 19/38 Geschwindigkeit 38/76		Kurzschlußbuchse auf St3- 19 Kurzschlußbuchse auf St3- 76	Brücke M-N einlöten	Kurzschlußbuchse auf St5/2-3 ⌒19 St5/1-2 76⌒
19/38 CCIR nicht umschaltbar	Kurzschlußbuchse 3/1-3/2 stecken Kurzschlußbuchse 3/3-3/4 stecken Kurzschlußbuchse 2/11-2/12 stecken	Brückenbuchse 25.5200.964-00 auf St2		
19/38 NAB nicht umschaltbar	Kurzschlußbuchse 3/1-3/2 stecken Kurzschlußbuchse 3/3-3/4 stecken Kurzschlußbuchse 2/13-2/14 stecken Kurzschlußbuchse 2/15-2/16 stecken	Brückenbuchse 25.5200.964-00 auf St2 Brücke D-E und F-G einlöten (auf BC-WV1)		
19/38 CCIR-NAB umschaltbar aufnahmeseitig mit Test	Huckepack aufstecken BC-ANC3 25.5069.061-00	Huckepack aufstecken BC-WNC11 25.5069.039-00	Huckepack aufstecken BC-WNC11 25.5069.039-00	
38/76 CCIR-NAB umschaltbar für 38 aufnahmeseitig mit Test	Huckepack aufstecken BC-ANC2 25.5069.058-00	Huckepack aufstecken BC-WNC21 25.5069.040-00	Huckepack aufstecken BC-WNC21 25.5069.040-00	
19/38 CCIR mit Umschaltung für Zweitkopfträger aufnahmeseitig mit Test	Huckepack BC-AKW1 25.5200.875-00 mit Kurzschlußbrücke G-H aufstecken oder BC-AV1 nach 25.5069.050-00 NAW umrüsten	Huckepack aufstecken BC-WKW1 25.5200.876-00 Kurzschlußbuchsen stecken A-B, G-H, K-L, N-O auf Baustein		
38/76 CCIR mit Umschaltung für Zweitkopfträger aufnahmeseitig mit Test	Huckepack BC-AKW1 25.5200.875-00 mit Kurzschlußbrücke D-E und G-H aufstecken oder BC-AV1 nach 25.5069.050-00 NAW umrüsten	Huckepack aufstecken BC-WKW1 25.5200.876-00 Kurzschlußbuchsen stecken B-E, C-F, K-L, N-O auf Baustein		
19/38 NAB mit Umschaltung für Zweitkopfträger aufnahmeseitig mit Test	Huckepack BC-AKW1 25.5200.875-00 mit Kurzschlußbrücke A-B und C-D aufstecken oder BC-AV1 nach 25.5069.050-00 NAW umrüsten			
19 CCIR-NAB umschaltbar mit Umschaltung für Zweitkopfträger aufnahmeseitig mit Test	Huckepack BC-AKW1 25.5200.875-00 mit Kurzschlußbuchse F-G und I-K aufstecken oder BC-AV1 nach 25.5069.050-00 NAW umrüsten			
38 CCIR-NAB umschaltbar mit Umschaltung für Zweitkopfträger aufnahmeseitig mit Test	Huckepack BC-AKW1 25.5200.875-00 mit Kurzschlußbuchse F-G und I-K aufstecken oder BC-AV1 nach 25.5069.050-00 NAW umrüsten	Huckepack aufstecken BC-WKW1 25.5200.876-00 Kurzschlußbuchsen stecken B-E, M-N, P-Q auf Baustein		
38 NAB/76 mit Umschaltung für Zweitkopfträger aufnahmeseitig mit Test	Huckepack BC-AKW mit Kurzschlußbuchse A-B, D-E, G-F und N-O aufstecken oder BC-AV1 nach 25.5069.050-00 NAW umrüsten	Huckepack aufstecken BC-WKW1 25.5200.876-00 Kurzschlußbuchsen stecken B-E, C-F, K-L, N-O auf Baustein		

Prüfung mit telcom

Bei Geräten, die mit telcom ausgerüstet sind, werden nachfolgende Messungen in Stellung "remote" der Steckeinheiten und "System off" und "normal" der Fernbedienung ausgeführt, wenn nicht anders angegeben (siehe auch folgende Tabelle). Bei diesen Geräten dürfen nur Meßgeräte mit trafolosen symmetrischen Eingängen und Generatoren mit erdfreien Ausgängen benutzt werden.
Ist die Anlage ohne eingesetzte telcom-Einheiten eingemessen worden, so sind nach dem Einsetzen der telcom-Einheiten nochmals alle Wiedergabeverstärker, Taktverstärker und Aufnahmeverstärker in ihren Pegeleinstellungen bei beiden Bandgeschwindigkeiten zu kontrollieren und ggf. nachzustellen.

Die Schalterstellung an den telcom-Einheiten und an der RCU-Einheit bei den verschiedenen Betriebszuständen der Anlage sind aus folgender Tabelle zu entnehmen:

Betriebszustand		Wiedergabe			Aufnahme		X
erwünschtes Ausgangs-Signal →		W/T vom Band		Eingang	Wü.B.	Eingang	wie ohne telcom
		rück-expand.	direkt	origin.	direkt	origin.	
Schalterstellg. ↓							
telcom-Steck-einheit	remote	●	●	●	●	●	
	bypass						●
RCU	telcom on	●		X		X	X
	off		●	X	●	X	X
	monit-norm.	●	●			●	X
	check			●	●		X
	Id.Ton on						
	off	●	●	●	●	●	●

X = beliebig

Die VU-Meter-Einstellung ist ebenfalls zu kontrollieren.

Die Ein- und Ausgänge der Kompander dürfen nur symmetrisch und erdfrei betrieben werden. Der cross-over-Punkt der Aussteuerungskennlinie (hier ist $P_1 = P_2$) wurde beim Kompander in Mehrspuranlagen auf +4 dBm festgelegt. Es ist zu kontrollieren, ob die entsprechenden Wiederstände (4 Stück a 4,7 kOhm pro Kanal) neben den Anschlußbuchsen der Kompander eingebaut sind.

4.1 PRÜFUNGEN

4.1.0 Kontrolle der eingestellten Gleichspannung

gemessen an Brücke A-B oder St6/1 auf Karte BC-SS1: +35V ± 0,1V
gemessen an Brücke A-B auf Karte BC-ST1: +35V ± 0,1V
gemessen an Kontakt 23 auf Karte BC-AV1: -20V ± 2V

Betriebsspannung für telcom (Leerlauf):

+ 15... + 17,5V
- 15... - 17,5V

gemessen an den Kontakten 2a, b bzw. 3a, b gegen 1a, b im telcom-Magazin.

4.1.1 Wiedergabepegel

Es wird das der Geschwindigkeit und dem Gerätetyp entsprechende Bezugsband aufgelegt. Es muß sich folgender Ausgangspegel ergeben (Standardeinmessung):

Bezugsband 200 nWb/m: + 4 (-2) dBm
Bezugsband 320 nWb/m: + 8 (+2) dBm
Bezugsband 510 nWb/m: +12 (+6) dBm

Werte in () für +6 dBm-Geräte

Dieses gilt auch bei der Messung der Taktkanäle über die Wiedergabeendstufen (in Stellung Sync) und für die Taktendverstärker BC-TE (wenn vorhanden). Da mit den Taktendverstärkern auch wahlweise Wiedergabebetrieb gemacht werden kann, muß beim Umschalten der Eingangswahlschalter (auf BC-TE) von "TA" auf "W" immer der gleiche Ausgangspegel P_2 vorhanden sein.

Nach dem Einstellen der Wiedergabe- (bzw. Takt-)Frequenzgänge sind obige Einstellungen nochmals zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren.
Bei Abweichungen von der Standardeinmessung siehe Kapitel 2.2.7.

4.1.2 Frequenzgang der Wiedergabeverstärker und Taktverstärker

Zur Messung wird ein der Entzerrung und Bandgeschwindigkeit des Gerätes entsprechendes Bezugsband verwendet. Auf jedes Bezugsband ist optimal einzuwippen. Die gemessenen Ausgangsspannungen müssen sich innerhalb des Toleranzschlauches bewegen.

4.1.3
VU-Meter

Die Anzeige OVU erscheint bei der Wiedergabe eines Bezugsbandes

mit 200 nWb/m bei nicht gedrückter Empfindlichkeitstaste,
mit 510 nWb/m bei gedrückter Taste "+8 dB".

Die Anzeige OVU erscheint bei gedrückter Taste "INPUT"

bei +4 (-2) dBm Eingangsspannung bei nicht gedrückter Empfindlichkeitstaste
bei +12 (+6) dBm Eingangsspannung bei gedrückter Taste +8 dB".

Frequenzgang der VU-Meter-Anzeige:
Die Anzeigeabweichung von OVU bezogen auf 1 kHz darf

bei 30 Hz: OVU -1 dB
bei 16 kHz: OVU +1 dB

betragen.

Bei Geräten mit telcom

System on, Monitor-Schalter "Normal". P_1 = +4 dBm (+6 dBm, hier +8 dB-Taste) $\hat{=}$ OVU;
f = 500 Hz; mit Band bei der höheren Bandgeschwindigkeit kontrollieren.

Bei allen VU-Metern (Kanälen) soll die Anzeigeabweichung zwischen der Anzeige "vor-Band" (Input) bzw. "hinter-Band" bei "System on", gegenüber der Anzeige bei "System off" $\Delta P < \pm 0{,}5$ dB betragen.

4.1.4
Über-Band-Pegel

Bei Einspeisung eines Pegels von +12 (+6) dBm bzw. +4 (-2) dBm bei einer Frequenz von 1 kHz am Eingang des Aufnahmeverstärkers muß am Ausgang des Wiedergabeverstärkers auch ein Pegel von +12 (+6) dBm bzw. +4 (-2) dBm anstehen.
Die Pegelkontrolle ist mit dem Testgenerator möglich (siehe Kapitel 2.3.11).
Beim Prüfen des Aufnahmepegels (über-Band-Messungen) Monitor-Schalter auf Stellung "check".

4.1.5
Über-Band-Frequenzgang

Am Eingang des Aufnahmeverstärkers werden die Frequenzen mit einem Pegel von -8 dBm eingespeist. Der am Wiedergabeausgang gemessene Frequenzgang muß innerhalb des Toleranzschlauches liegen:

	Aufnahme-Wiedergabe	Aufnahme-Taktwiedergabe
76 cm/s	60 Hz - 20 kHz +1/-2 dB 80 Hz - 18 kHz +1/-1 dB	80 Hz - 15 kHz +2/-2 dB
38 cm/s	30 Hz - 18 kHz +1/-2 dB 60 Hz - 15 kHz +1/-1 dB	40 Hz - 15 kHz +2/-2 dB
19 cm/s	30 Hz - 15 kHz +1/-2 dB 60 Hz - 12 kHz +1/-1 dB	40 Hz - 10 kHz +2/-2 dB

Die VU-Meter sollen zur zusätzlichen Funktions-Kontrolle bei den Messungen mitbenutzt werden ("-12 dB"-Taste gedrückt).
Eine einfache und schnelle Kontrolle des Über-Band-Frequenzganges ist mit dem Testgenerator möglich (siehe Kapitel 2.3.11).

4.1.6
Klirrgrad

Die Klirrgradmessung erfolgt bei f = 1 kHz mit einem Eingangspegel von +12 (+6) dBm (≙ 510 nWb/m).
Folgende Werte sollen nicht überschritten werden:

38 und 76 cm/s: 1%
19 cm/s: 2%

4.1.7
Geräuschspannungsabstand

Geräuschspannungsabstand, bewertet nach CCIR (Rec. 468), quasi-Spitzenwert bezogen auf 510 nWb/m (nach DIN 45405 ergeben sich um ca. 6 dB höhere Werte)

	Aufnahme-Wiedergabe		
	8/16-Spur	24-Spur	32-Spur
76 cm/s	55 dB	53 dB	51 dB
38 cm/s	55 dB	53 dB	51 dB
19 cm/s	53 dB	51 dB	49 dB

	Aufnahme-Taktwiedergabe		
	8/16-Spur	24-Spur	32-Spur
76 cm/s	54 dB	52 dB	50 dB
38 cm/s	54 dB	52 dB	50 dB
19 cm/s	52 dB	50 dB	48 dB

Geräuschspannungsabstand mit eingeschaltetem telcom-System

bezogen auf 510 nWb/m, entsprechend +16 (+6) dBm (CCIR-Rec. 468)

	Aufnahme-Wiedergabe 8/16-Spur	24-Spur	32-Spur
76 cm/s	82 dB	80 dB	76 dB
38 cm/s	82 dB	80 dB	76 dB
19 cm/s	80 dB	76 dB	73 dB

	Aufnahme-Taktwiedergabe 8/16-Spur	24-Spur	32-Spur
76 cm/s	80 dB	78 dB	74 dB
38 cm/s	80 dB	78 dB	74 dB
19 cm/s	78 dB	74 dB	71 dB

Diese Meßwerte sind nach Umschalten an der Fernbedienung auf "System on" aufzunehmen.

4.1.8
Knackstörungen

Knackstörungen, gemessen mit einem Gerät nach DIN 45405, spitzenbewertet, Stellung Fremdspannung; am Wiedergabeausgang (Monitor) gemessen (Eingänge mit 600 Ohm abgeschlossen):
Knackstörungen bei Ein- und Ausstieg (Aufzeichnung auf gelöschtes Band durch Betätigen der READY-Spurwahltaste): 50 dB Abstand
Messung mit eingeschaltetem telcom: 72 dB Abstand

4.1.9
Übersprechdämpfung

Beide Kanäle werden auf Aufnahme geschaltet. Einer der Kanäle wird mit einem Pegel von +12 (+6) dBm bei einer Frequenz von 1 kHz beaufschlagt (bzw. +2 (-4) dBm bei einer Frequenz von 10 kHz). Nach dem Rückspulen wird in dem anderen, nicht ausgesteuerten Kanal, selektiv der übergesprochene Pegel gemessen. Dabei müssen folgende Dämpfungswerte eingehalten werden:

Übersprechdämpfung, gemessen zwischen benachbarten Spuren

	Aufnahme-Wiedergabe 8/16-Spur	24-Spur	32-Spur
1 kHz	58 dB	50 dB	45 dB

	Aufnahme-Taktwiedergabe 8/16-Spur	24-Spur	32-Spur
1 kHz	30 dB	26 dB	16 dB
10 kHz/38 cm/s	20 dB	16 dB	6 dB
10 kHz/76 cm/s	24 dB	20 dB	10 dB

Übersprechdämpfung mit eingeschaltetem telcom

zwischen benachbarten Spuren

	Aufnahme-Wiedergabe 8/16-Spur	24-Spur	32-Spur
1 kHz	86 dB	74 dB	66 dB

	Aufnahme-Taktwiedergabe 8/16-Spur	24-Spur	32-Spur
1 kHz	45 dB	39 dB	24 dB
10 kHz/38 cm/s	30 dB	24 dB	9 dB
10 kHz/76 cm/s	36 dB	30 dB	15 dB

4.1.10

Funktionskontrolle der Testeinrichtung

Für diese Prüfung sind die entsprechenden Huckepacks auf den Aufnahmeverstärkern nötig.

Keine VU-Meter-Taste gedrückt, "Input"-Taste gedrückt:

Auf der Steckeinheit BC-SS1 Schalter in Stellung Test (Te) stellen. Im Bedienfeld Taste "Test" nicht gedrückt, Lampe in der Taste muß mit niedriger Frequenz blinken; auf die Eingänge wird automatisch eine Rechtecksspannung mit f = 1 kHz gegeben, die VU-Meter sollen alle OVU anzeigen.
Taste "Test" gedrückt, Lampe blinkt schneller - Spannung mit f = 10 kHz liegt an den Eingängen - die VU-Meter sollen alle gleichen Ausschlag OVU anzeigen; zulässige Abweichung: $\pm$ 0,5 dB.

4.1.11

Prüfen der Signale am Compander-Steueranschluß

Am Ausgang des 39-poligen Siemenssteckers liegen die Signale für die Compander-Steuerung der einzelnen Kanäle COST1...32. Das Anliegen der Steuerspannung bei den in der Tabelle aufgeführten Betriebszustände wird kontrolliert. Zwischen den einzelnen Funktionsprüfungen wird STOP gedrückt.

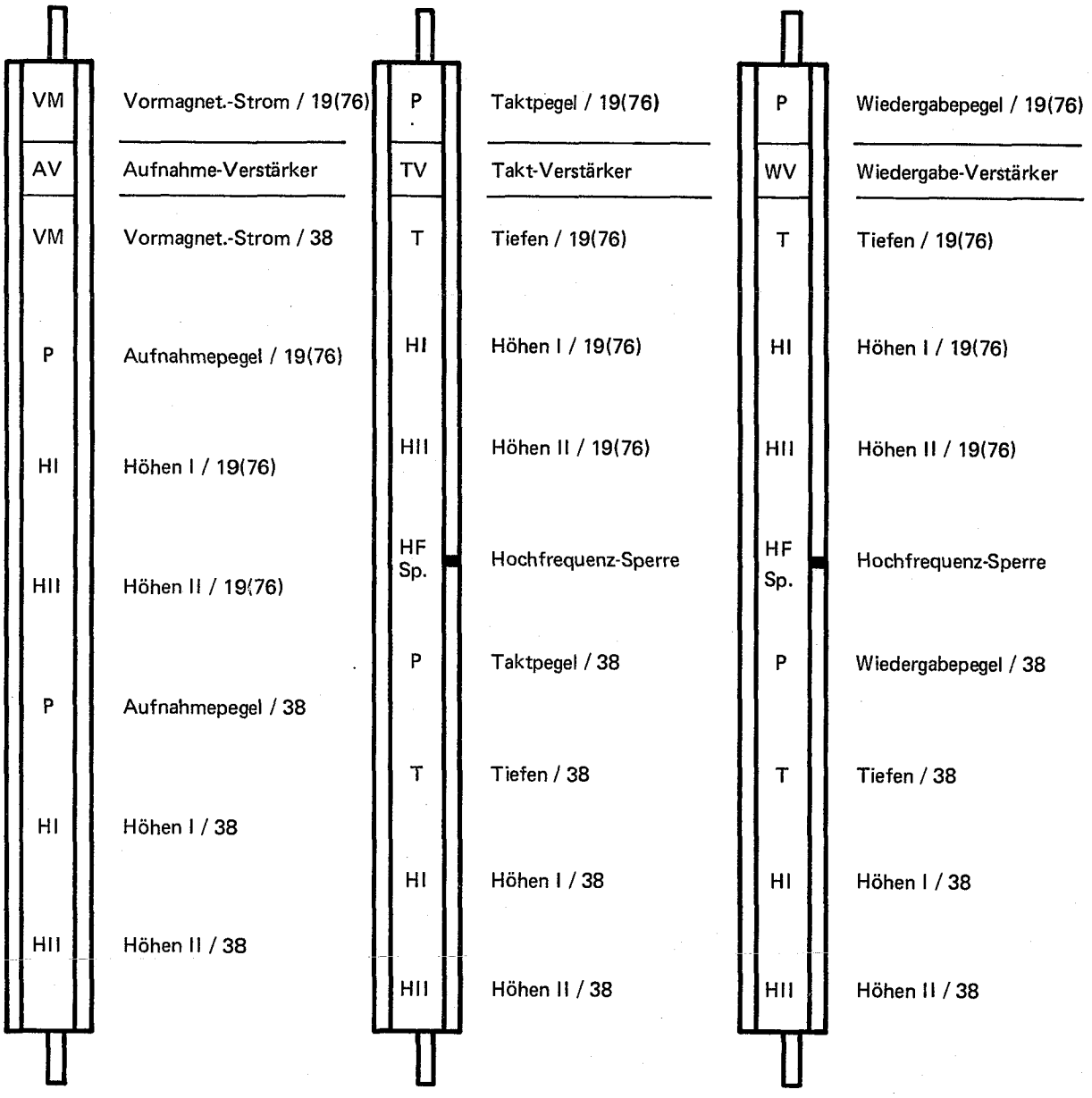
BC-KS1:

Laufwerktaste STOP	23V ± 3V
Laufwerktaste Wiedergabe	0V
Laufwerktaste AUFN Funktionstaste READY keine Spurwahltaste	0V
Laufwerktaste AUFN Funktionstaste READY Spurwahltaste 1-32 READY EIN (nacheinander gedrückt)	1...32 nacheinander 23V ± 3V
Laufwerktaste Wiedergabe Funktionstaste READY alle Spurwahltasten READY EIN	0V

BC-KS3:

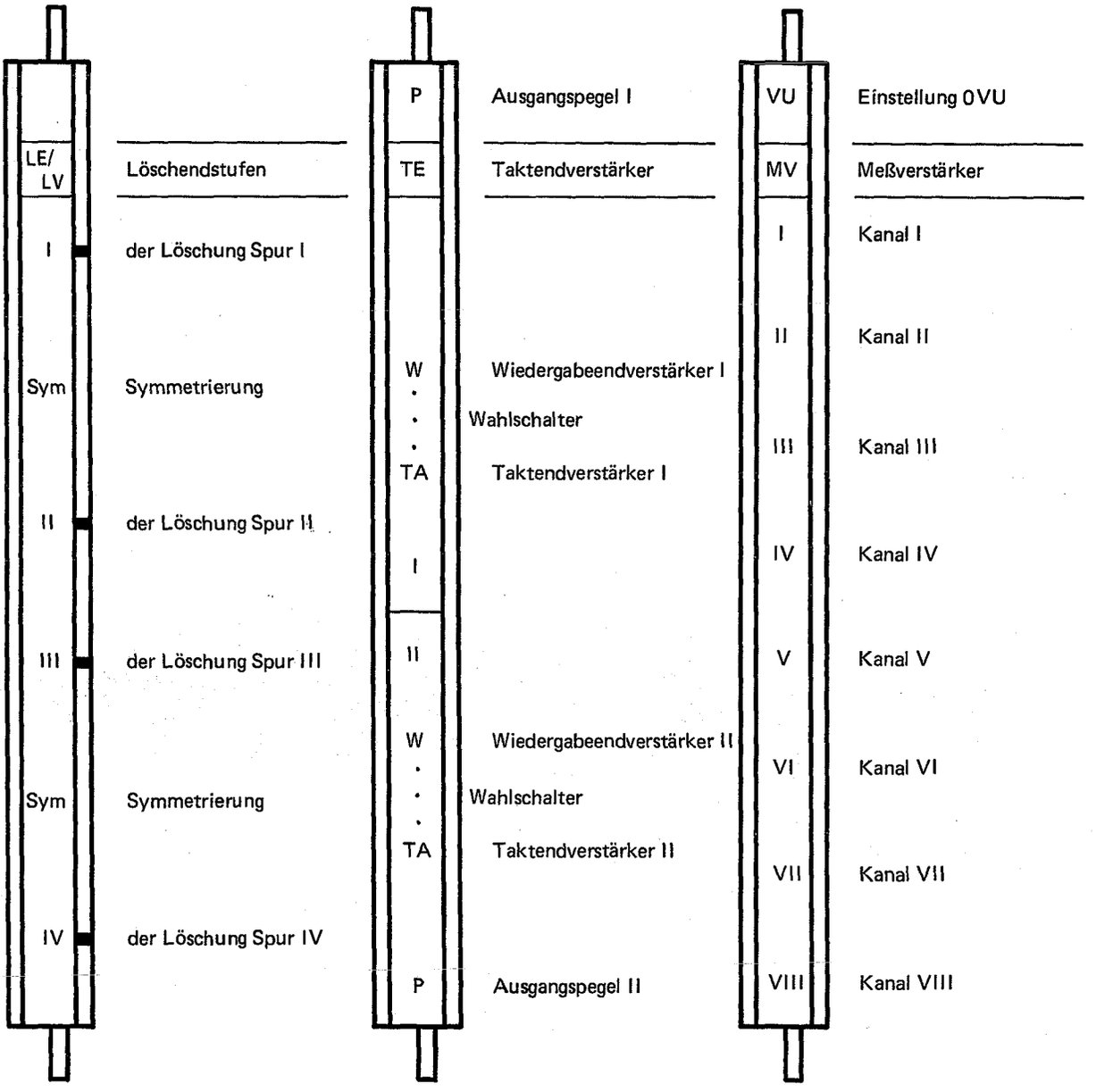
Laufwerktaste STOP	23V ± 3V
Laufwerktaste Wiedergabe	0V
Laufwerktaste Wiedergabe Funktionstaste INPUT	23V ± 3V
Laufwerktaste AUFN Funktionstaste READY keine Spurwahltaste	0V
Laufwerktaste AUFN Funktionstaste READY Spurwahltaste 1-32 READY EIN (nacheinander gedrückt)	1...32 nacheinander 23V ± 3V
Laufwerktaste AUFN Funktionstaste READY Spurwahl 1-32 SYNC EIN (nacheinander gedrückt)	1...32 nacheinander 0V
Laufwerktaste Wiedergabe Funktionstaste READY alle Spurwahltasten READY EIN	0V

Einstellglieder auf den Verstärker-Steckeinheiten



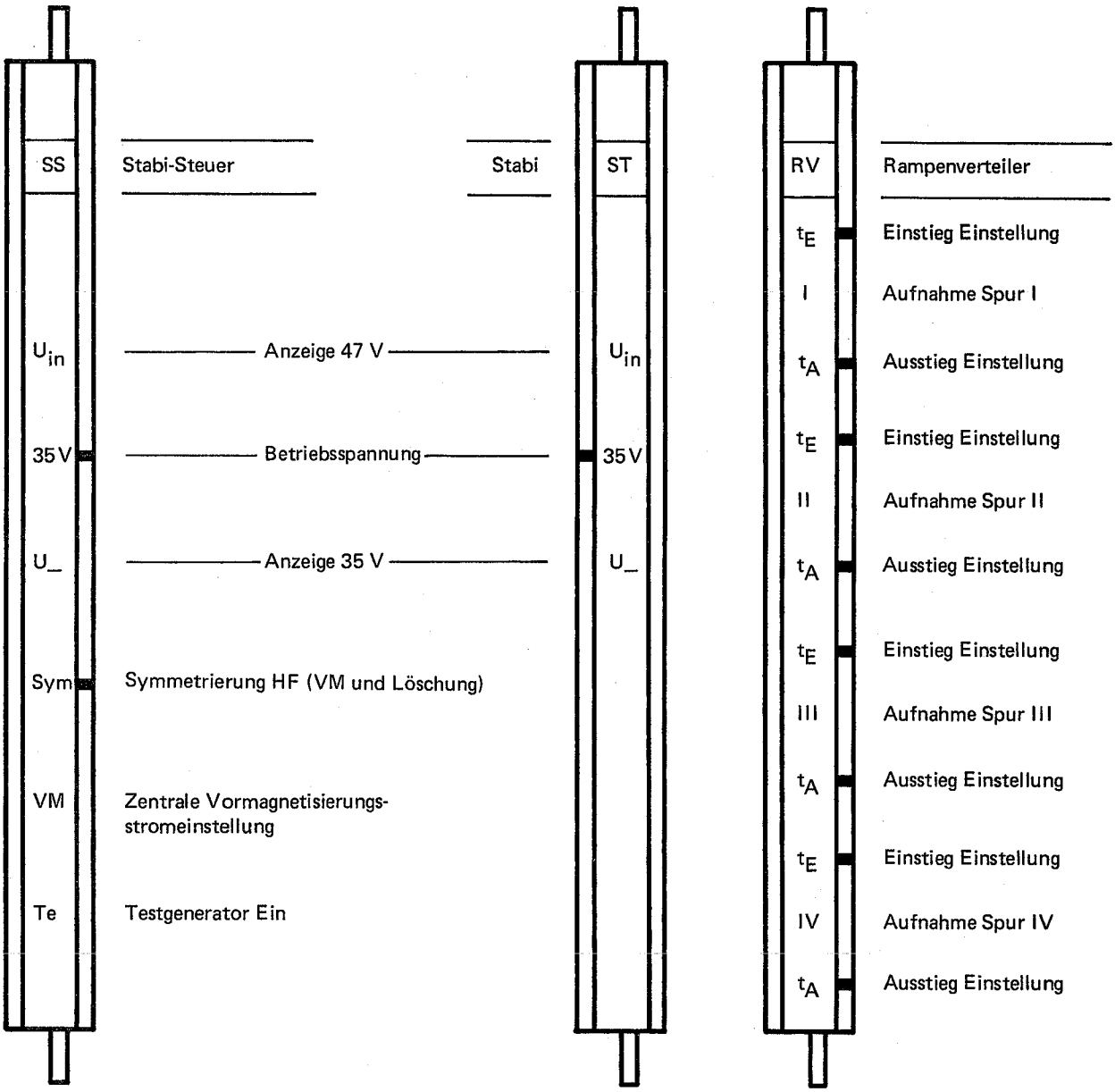
■ keine betriebsmäßige Einstellung erforderlich

Einstellglieder auf den Verstärker-Steckeinheiten



■ keine betriebsmäßige Einstellung erforderlich

Einstellglieder auf den Verstärker-Steckeinheiten



■ keine betriebsmäßige Einstellung erforderlich

4.2 EINSTELLUNG DES TONKANALS

In diesem Kapitel bedeuten P_1 = Eingangspegel
P_2 = Ausgangspegel

4.2.1 Stabilisierte Gleichspannung

An R17 (35V) auf der Steckeinheit BC-SS1 wird die Versorgungsspannung für die Verstärker der Kanäle 1-8 auf +35V $\pm$ 0,1V eingestellt, gemessen an Brücke A-B oder St6/1.
An R17 (35V) auf der Steckeinheit BC-ST1 wird die Versorgungsspannung für die Verstärker der Kanäle 9-16/17-24/25-32 auf +35V $\pm$ 0,1V eingestellt, gemessen an Brücke A-B.

4.2.2 Wiedergabe- und Taktpegel nach Bezugsband

Die Einmessung der Vollaussteuerung erfolgt, sofern nicht ausdrücklich anders beordert, auf einen Bandfluß von 510 nWb/m, dabei soll der Ausgangspegel jeweils P_2 = +12 dBm betragen.
Bei 6 dBm-Geräten entsprechen 510 nWb/m einem Ausgangspegel von +6 dBm. Die für diese Geräte gültigen Werte sind in () gesetzt.
Wird jedoch ein Bezugsband verwendet, dessen Bandfluß 320 nWb/m bzw. 200 nWb/m beträgt, so soll der Ausgangspegel auf P_2 = +8 (+2) dBm bzw. +4 (-2) dBm eingemessen werden.
Dies gilt auch bei der Einmessung der Taktkanäle über die Wiedergabeendstufen (in Stellung Sync).

Taktendverstärker BC-TE (falls vorhanden):

Das Einstellen des Ausgangspegels P_2 = +12 (+6) dBm (bei 510 nWb/m) erfolgt mit den Pegelstellern auf der Steckeinheit BC-TE (jeweils 2 Kanäle auf einer Steckeinheit).
In der Reihenfolge soll zuerst der Wiedergabeverstärker, dann der Taktverstärker und dann erst der Taktendverstärker in der Verstärkung eingestellt werden. Da mit den Taktverstärkern auch wahlweise Wiedergabebetrieb gemacht werden kann, muß beim Umschalten der Eingangswahlschalter (auf BC-TE) von "TA" auf "W" immer der gleiche Ausgangspegel P_2 vorhanden sein.

Nach dem Einstellen der Wiedergabe- (bzw. Takt-)Frequenzgänge sind obige Einstellungen nochmals zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren.

4.2.3

Frequenzgang der Wiedergabeverstärker und Taktverstärker

Zuerst beide Brummklappen auf Brumm-Minimum (Mittelwert aller Spuren) mit der hinteren Innensechskantschraube auf dem Aufnahme- und Wiedergabekopf einstellen.

Einmessung nach Frequenzgangteil des jeweiligen Bezugsbandes. Auf jedes Bezugsband ist optimal einzuwippen.
Die endgültige Frequenzgang-Einstellung unterhalb 500 Hz erfolgt mit Hilfe des Tiefenstellers erst bei den Messungen über Band.
Zulässige Toleranz:

	Aufnahme-Wiedergabe	Aufnahme-Taktwiedergabe
76 cm/s	60 Hz - 20 kHz +1/-2 dB 80 Hz - 18 kHz +1/-1 dB	80 Hz - 15 kHz +2/-2 dB
38 cm/s	30 Hz - 18 kHz +1/-2 dB 60 Hz - 15 kHz +1/-1 dB	40 Hz - 15 kHz +2/-2 dB
19 cm/c	30 Hz - 15 kHz +1/-2 dB 60 Hz - 12 kHz +1/-1 dB	40 Hz - 10 kHz +2/-2 dB

4.2.4

Endgültige Spalteinstellung des Wiedergabekopfes und Aufnahmekopfes

Gemessen bei jeweils 38 cm/s mit Spalteinstellteil 10 kHz des Bezugsbandes und Phasenmesser zwischen der oberen und unteren Rand-Spur. Eingestellt wird auf kleinste Phasenverschiebung. Der Aufnahmekopf wird bei Taktwiedergabe eingestellt.
Mittelwert $\Delta\varphi \leqq \pm 10°$ bei 2"-Geräten
$\leqq \pm 8°$ bei 1"-Geräten

4.2.5

VU-Meter-Einstellung

a) Im Bedienfeld Taste "+8 dB" drücken.
Abspielen einer Bezugsbandaufzeichnung mit 510 nWb/m;
bei einem Wiedergabe-Ausgangspegel von P_2 = +12 (+6) dBm.
VU-Meter auf 100% Zeigerausschlag einstellen, mit dem jeweiligen kanalzugehörigen Pegelsteller auf der Meßverstärkereinheit BC-MV.

b) Einstellen der vor-Band-Anzeige.
Mit Generator $R_i \leqq 6$ Ohm ein Signal 1 kHz, P_1 = +12 (+6) dBm, in alle Aufnahmeverstärker-Eingänge einspeisen. Im Bedienfeld "Input"-Taste drücken, Anzeigeempfindlichkeit "OVU".

Mit dem jeweiligen Einsteller auf der Taktverstärkereinheit (gleicher Kanal!) BC-TV (Einsteller befindet sich hinter dem Pegelsteller "19" bzw. "76") ist in jedem Kanal das VU-Meter auf 100% Zeigerausschlag einzustellen.

c) Frequenzgang der VU-Meter-Anzeige in Stellung "Input".
VU-Meter-Empfindlichkeit in Stellung "-12 dB".
Mit Eingangssignal P_1 bei 1 kHz auf Anzeige OVU aussteuern, jeden Kanal; Eingangssignal konstant halten, Anzeigeabweichung darf betragen bei

30 Hz	OVU - 1 dB
1 kHz	OVU
16 kHz	OVU + 1 dB

d) Bei Geräten mit telcom:
System on, Monitor-Schalter "Normal". P_1 = +4 dBm
(6 dBm, hier +8 dB-Taste) $\widehat{=}$ OVU; f = 500 Hz; mit Band bei der höheren Bandgeschwindigkeit kontrollieren.

Bei allen VU-Metern (Kanälen) soll die Anzeigeabweichung zwischen der Anzeige "vor-Band" (Input) bzw. "hinter-Band" bei "System on" gegenüber der Anzeige bei "System off" $\Delta P < \pm 0{,}5$ dB betragen.

4.2.6
Abgleich der VM-Kreise

Ohne Kopfträger-Standardisierung:
Einstellung auf der Steckeinheit BC-SS1 (auch nach Auswechseln einer Steckeinheit BC-OT):
Mit dem zentralen VM-Einsteller (oder Abgleich mit R27) auf BC-SS1 die Grundschwingung des 131 kHz-Rechtecks auf $5V_{eff}$ einstellen, gemessen mit Klirranalysator an Meßpunkt E.

Auf der Stabi-Steuer-Steckeinheit BC-SS1 am Meßpunkt E (Auskoppelung über 0,4 µF F von Punkt a 15 St1) mit Klirranalysator den K_2 der Rechteckspannung messen und mit Einsteller Sym. (R22) auf K_2-Minimum abgleichen. Der Abstand zur Grundwelle soll > 54 dB sein, entsprechend $K_2 \leqq 0{,}2\%$.

Einstellung auf den Steckeinheiten BC-AV1:
Die VM-Einsteller der kleineren Bandgeschwindigkeit sind alle halb aufzudrehen (optische Mitte). Zum Abgleich ist der jeweilige Aufnahmeverstärker über einen Kartenadapter in Stellung Aufnahme zu betreiben. Der VM-Strom wird gemessen als Spannungsabfall am 10-Ohm-Meßwiderstand (R63) gegen OV bei der niedrigen Bandgeschwindigkeit.

Mit Abgleichkern von Dr1 wird der VM-Strom auf Maximum abgeglichen, ohne NF-Signal, und nur immer eine Spurwahltaste gedrückt.
Wenn Abgleichbereich nicht ausreicht, ist nochmaliger Grobabgleich durch C35 erforderlich.

Mit Kopfträger-Standardisierung:
Einstellungen auf der Steckeinheit BC-SS1 (auch nach Auswechseln einer Steckeinheit BC-OT):
Mit dem zentralen VM-Einsteller auf BC-SS1 die Grundschwingung des 131 kHz-Rechtecks für PEM 468 auf $11V_{ss}$ einstellen (gemessen mit Klirranalysator an Meßpunkt E entspricht dies $5,0V_{eff}$).

Auf der Stabi-Steuer-Steckeinheit BC-SS am Meßpunkt E mit Klirranalysator den K_2 der Rechteckspannung messen und mit Einsteller Sym. (R22) auf K_2-Minimum abgleichen. Der Abstand zur Grundwelle soll > 50 dB sein, entsprechend $K_2 \leqq 0,3\%$.

Einstellung auf den Steckeinheiten BC-AV1:
Zum Abgleich ist der jeweilige Aufnahmeverstärker über einen Kartenadapter in Stellung Aufnahme zu betreiben. Statt des Kopfträgers wird die Aufnahme-Kopf-Ersatzschaltung aufgesteckt. Der VM-Strom wird kontrolliert als Spannungsabfall am 1 Ohm-Meßwiderstand in der Ersatzschaltung oder mit der Stromzange bei beiden Bandgeschwindigkeiten.

Mit dem Abgleichkern von Dr1 wird der VM-Strom auf Maximum abgeglichen, ohne NF-Signal, und nur immer eine Spurwahltaste gedrückt.

Es sind folgende Schnittstellenströme auf BC-AV1 (für PEM 468) einzustellen:

mit VM 19 (76):		6 mA_{eff}
mit VM 38	:	7 mA_{eff}
mit VM (19) 76:		8 mA_{eff}

4.2.7
Abgleich der Löschkreise

Ohne Kopfträger-Standardisierung:
Einstellung auf den Steckeinheiten BC-LE1:
Mit der jeweiligen Abstimmdrossel (Dr 2,4,6,8) auf der Löschendstufen-Steckeinheit BC-LE1 auf optimale Rechteckkurvenform ohne Spitzen abgleichen. Oszilloskop am zugehörigen Meßpunkt MP1,2,3,4. Beim Abgleich muß Band an den Köpfen anliegen. Falls der Einstellbereich der Drossel nicht ausreicht, ist Grobabgleich durch Ändern des C-Wertes (auf Lötnageln) möglich.
Werte der Löschströme für Kontrollzwecke:

8/16 Spuren	i_L = 100...120 mA
24 Spuren	i_L = 90...110 mA
32 Spuren	i_L = 80... 95 mA

Mit Kopfträger-Standardisierung:
Einstellung auf BC-LK1 auf dem Kopfträger (mit BC-LV1):
Mit der jeweiligen Abstimmdrossel im Kopfträger auf optimale Rechteckkurvenform ohne Spitzen abgleichen. Oszilloskop am zugehörigen Meßpunkt MP. Beim Abgleich muß Band an den Köpfen anliegen.

Werte der Löschströme für Kontrollzwecke:

8/16 Spuren i_L = 90 - 110 mA
24 Spuren i_L = 80 - 100 mA
32 Spuren i_L = 75 - 85 mA

4.2.8
Messungen über Band, Arbeitspunkt

Die Einmessung des Aufnahmeverstärkers über Band erfolgt bei 76 cm/s, 38 cm/s und 19 cm/s mit einem handelsüblichen Band des Typs PEM 468 oder SPR 50 (LH) LHL. Auf besondere Beorderung kann die Einmessung mit anderen Bandsorten erfolgen. Die nachstehenden Angaben gelten nur für den angegebenen Bandtyp. Entzerrungsumschaltbare Verstärker werden auf CCIR-Entzerrung eingemessen, sofern nicht anders beordert. Die Entzerrung nach NAB im umgeschalteten Zustand ergibt sich von selbst.

Bei Geräten mit telcom sind bei den Messungen über Band der Monitor-Schalter auf der RCU-Fernsteuereinheit auf "check" zu stellen.

Einspeisung über Generator Ri ≦ 6 Ohm mit Pegel P_1.

VM-Arbeitspunkt: P_1 = ca. P_2 = -8 dBm, f = 10 kHz.

VM-Strom so einstellen, daß der Wiedergabepegel P_2 gegenüber max. Empfindlichkeit (i_{vo}) um folgende Werte abfällt:

bei 19 cm/s um 4,5 dB
bei 38 cm/s um 3,5 dB
bei 76 cm/s um 1,5 dB

Die Arbeitspunkteinstellung erfolgt bei Geräten ohne Kopfträger-Standardisierung: mit VM 19 (76) bzw. VM 38 auf der BC-AV1, bei Geräten mit Kopfträger-Standardisierung: mit den VM-Potentiometern auf dem Kopfträger (BC-LA1) bei 38 cm/s.

Die Arbeitspunkteinstellung ist mit dem Testgenerator möglich (siehe Kapitel 2.3.11).

Soll die Anlage auf eine andere Bandsorte eingemessen werden, ist der zentrale VM-Einsteller so zu verstellen, daß sich bei 38 cm/s wieder ein Abfall von 3,5 dB ergibt. Evtl. mitteln aus mehreren Spuren. Die Einzel-Einstellungen bleiben unverändert (siehe Kapitel 2.2.6).

4.2.9
Aufnahmepegel

Mit P_1 = +12 (+6) dBm, 1 kHz einspeisen.
Die Aufnahmepegelsteller bei beiden Bandgeschwindigkeiten so einstellen, daß der Wiedergabeausgangspegel P_2 = +12 (+6) dBm wird.

4.2.10
Frequenzgang-Einstellung

$P_1 = P_2$ = -8 (-14) dBm; Taste "-12 dB gedrückt.

Aufnahme-Entzerrung in allen Kanälen so einstellen, daß der Frequenzgang in folgenden Toleranzen liegt:

	Aufnahme-Wiedergabe	Aufnahme-Taktwiedergabe
76 cm/s	60 Hz - 20 kHz +1/-2 dB 80 Hz - 18 kHz +1/-1 dB	80 Hz - 15 kHz +2/-2 dB
38 cm/s	30 Hz - 18 kHz +1/-2 dB 60 Hz - 15 kHz +1/-1 dB	40 Hz - 15 kHz +2/-2 dB
19 cm/s	30 Hz - 15 kHz +1/-2 dB 60 Hz - 12 kHz +1/-1 dB	40 Hz - 10 kHz +2/-2 dB

Unterhalb 500 Hz ist mit dem jeweiligen Tiefensteller auf dem Wiedergabeverstärker (bzw. Taktverstärker) einzustellen.

Die VU-Meter sollen zur zusätzlichen Funktions-Kontrolle bei den Messungen mitbenutzt werden.

4.2.11
Phasenmessung

Mit P_1 = ca. -8 (-14) dBm gleichphasig ein 10 kHz-Signal auf die Aufnahmeeingänge der Außenspuren geben.

Der stat. Mittelwert der Phasenabweichung der Wiedergabeausgangssignale darf betragen:

bei 1"-Geräten $\Delta \varphi \leqq 8°$
bei 2"-Geräten $\Delta \varphi \leqq 10°$

4.2.12
Einstellung
Knackpegel-Minimum

gemessen mit einem Gerät nach DIN 45405, spitzenbewertet, Stellung Fremdspannung; am Wiedergabeausgang (Monitor) gemessen (Eingänge mit 600 Ohm abgeschlossen).

Bei beiden Bandgeschwindigkeiten messen, in Stellung CCIR. Auf ein degaußtes Band werden bei Aufnahme durch Betätigen der jeweiligen Spurwahltaste - mindestens 5 s Pause dazwischen - Knacke aufgezeichnet (Kapitel 4.2.7 ist zu beachten). Mit dem Symmetrie-Potentiometer auf der Steckeinheit BC-LE1 bzw. BC-LV1 ist im jeweiligen Kanal auf Minimum des Knackpegels während der Aufnahme abzugleichen.
Der Abgleich soll bei der kleineren Bandgeschwindigkeit erfolgen.

Bei allen Kanälen soll bei Wiedergabe der obigen Bandaufzeichnung der Knackpegel betragen: -50 dB
mit eingeschaltetem telcom: -72 dB

4.2.13
Einstellung Ein- und Ausstieg bei Aufnahme

Die Kapitel 4.2.6; 4.2.7 und 4.2.8 müssen ausgeführt, ebenso die Löschköpfe und der Aufnahmekopf symmetrisch umschlungen sein.
Bei Geräten mit telcom sind die einzelnen Einschübe auf "bypass" zu stellen. Auf allen Spuren wird eine 1 kHz-Aufzeichnung phasengleich mit 10 dB unter Bezugspegel bei der höheren Bandgeschwindigkeit gemacht. Nach dem Rückspulen wird eine Spur auf "Sync" geschaltet und deren Ausgang phasenrichtig nacheinander auf alle Eingänge gegeben.

Nun kann mit jeder Spur einzeln im Aufnahmebetrieb, zweckmäßigerweise mit der Ready-Taste, der Ein- und Ausstieg geschaltet und an dem zur Spur gehörigen Ausgang auf einem Speicheroszillographen als Hüllkurve sichtbar gemacht werden.

Als erstes erfolgt der Abgleich des Einstieges t_E
auf der BC-RV1
mit Abgleichwiderständen R95 für die Spuren 1 bzw. 5,9, etc.
R72 für die Spuren 2 bzw. 6,10, etc.
R47 für die Spuren 3 bzw. 7,11, etc.
R30 für die Spuren 4 bzw. 8,12, etc.
Eine Überlappung erfordert zu deren Verringerung einen kleineren Widerstandswert.

bzw. BC-RV2
mit den Potentiometern t_EI für die Spuren 1 bzw. 5,9, etc.
t_EII für die Spuren 2 bzw. 6,10, etc.
t_EIII für die Spuren 3 bzw. 7,11, etc.
t_EIV für die Spuren 4 bzw. 8,12, etc.
Eine Überlappung erfordert zu deren Verringerung einen kleineren Widerstandswert, gemittelt zwischen den beiden Bandgeschwindigkeiten innerhalb der im Bild angegebenen Toleranzen.

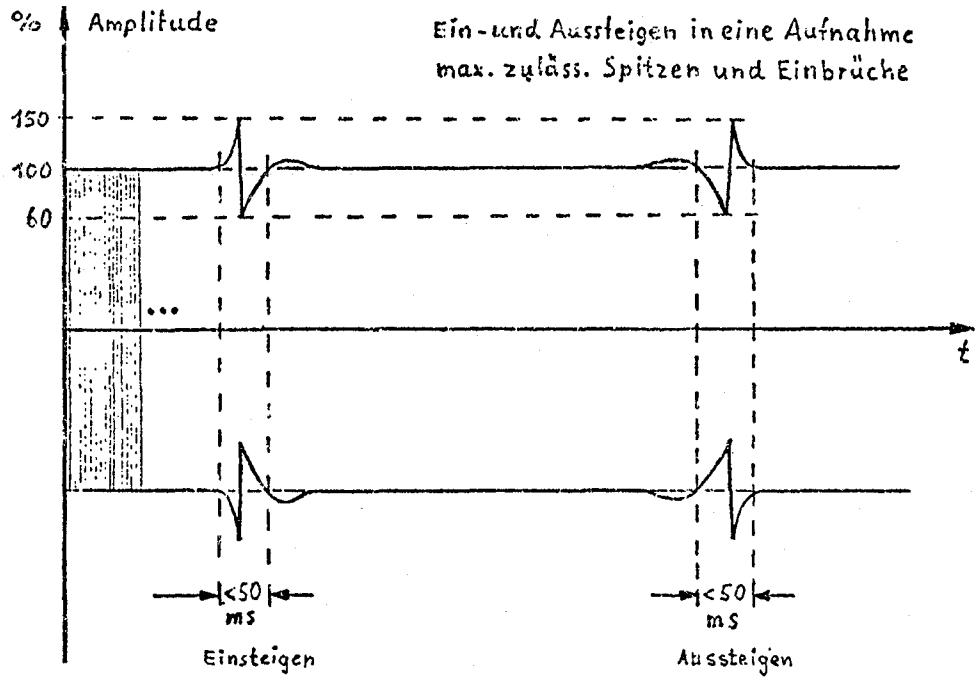
Darauf folgt der Abgleich des Ausstieges t_A
auf der BC-RV1
mit Abgleichwiderständen R71 für die Spuren 1 bzw. 5,9, etc.
R46 für die Spuren 2 bzw. 6,10, etc.
R29 für die Spuren 3 bzw. 7,11, etc.
R23 für die Spuren 4 bzw. 8,12, etc.
Eine Überlappung erfordert zu deren Verringerung einen höheren Widerstandswert.

bzw. BC-RV2

mit den Potentiometern t_AI für die Spuren 1 bzw. 5,9, etc.
t_AII für die Spuren 2 bzw. 6,10, etc.
t_AIII für die Spuren 3 bzw. 7,11, etc.
t_AIV für die Spuren 4 bzw. 8,12, etc.

Eine Überlappung erfordert zu deren Verringerung einen höheren Widerstandswert, gemittelt zwischen den beiden Bandgeschwindigkeiten innerhalb der im Bild angegebenen Toleranzen.

Es ist jeweils auf die Einhaltung der Pegeltoleranzen abzugleichen.



4.2.14
Hochfrequenzsperre

Die HF-Sperren (HF Sp.) der Wiedergabeverstärker BC-WV1 und Taktververstärker BC-TV1 werden auf Minimum des HF-Pegels am Ausgang abgeglichen.

Input/Wiedergabe: $P_{2HF} \leqq -44$ dBm
Takt: $P_{2HF} \leqq -38$ dBm

gemessen in Stellung Aufnahme, selektiv (Grundwelle 131 kHz) mit Meßgerät mit symmetrischem Eingang.

4.2.15
Funktionskontrolle der Testeinrichtung

Für diese Prüfung sind die entsprechenden Huckepacks BC-ANC2 oder BC-ANC3 auf den Aufnahmeverstärkern nötig.

"Input"-Taste gedrückt:

a) Keine VU-Meter-Taste gedrückt. Auf der Steckeinheit BC-SS1 Schalter in Stellung Test (1) stellen.
Im Bedienfeld Taste "Test" nicht gedrückt, Lampe in der Taste muß mit niedriger Frequenz blinken; auf die Eingänge wird automatisch eine Rechteckspannung mit f = 1 kHz gegeben, die VU-Meter sollen alle OVU ± 0,25 VU anzeigen.

Sollte bei allen Anzeige-Instrumenten eine gleich Abweichung von OVU bestehen, so muß mit dem Generalabgleich-Widerstand R34 auf der Huckepack-Steckeinheit BC-SS12 der Grundsteckeinheit BC-SS1 auf OVU abgeglichen werden.

Taste "Test" gedrückt, Lampe blinkt schneller - Spannung mit f = 10 kHz liegt an den Eingängen - die VU-Meter sollen alle gleichen Ausschlag OVU anzeigen;
zulässige Abweichung: ± 0,5 dB

b) VU-Meter-Taste "-12 dB" gedrückt. Schalter auf der BC-SS1 auf Test (1) stellen.
Taste "Test" nicht gedrückt (f = 1 kHz).
Die VU-Meter sollen alle 100% Zeigerausschlag zeigen;
zulässige Abweichung ± 0,5 dB.

Sollte bei allen Anzeige-Instrumenten eine gleiche Abweichung vom vorherigen Zeigerausschlag bestehen, so muß diese Abweichung mit dem Generalabgleich-Wiederstand R75 auf der Grundsteckeinheit BC-SS1 korrigiert werden.

Taste "Test" gedrückt (f = 10 kHz)
Die VU-Meter sollen alle 100% Zeigerausschlag zeigen;
zulässige Abweichung ± 0,5 dB.

4.3 HINWEISE ZUR FEHLERSUCHE

4.3.0 Fehlersuchverfahren

Bei einem Fehler im Aufnahme- oder Wiedergabeteil ist zuerst die Prüfung nach Kapitel 4.1 und 4.2 vorzunehmen, um zu bestimmen, auf welcher der Verstärker-Steckeinheiten BC-LE bzw. BC-LV, BC-AV, BC-WV, BC-TV, BC-TE, BC-MV oder Steuer-Steckeinheiten BC-SS, BC-ST, BC-RV, BC-RS der Fehler zu suchen ist. Diese Steckkarte wird dann über den Verstärker-Testadapter BC-TA2 (25.5069.199-00) oder BC-TA3 (320.850864) für BC-SS und BC-RS betrieben.

Anhand der den Stromlaufplänen beigeordneten Meßtabellen wird der Fehler auf der Steckkarte lokalisiert. In den Meßtabellen ist angegeben, welche Meßwerte an den verschiedenen Meßpunkten anstehen müssen.

Die Erläuterung der abgekürzten Signalbezeichnungen finden Sie in den folgenden Signallisten (SLS).
Aus dem Stromlaufplan siehe Seite 1-69 kann die Signalführung zwischen den 36 Steckeinheiten (Anschlußplatte BC-AM), den Kopfträgerbuchsen, dem Laufwerkmagazin, der Bedieneinheit und den Eingangssteckern und Ausgangsbuchsen entnommen werden.

4.3.1 Frequenzgang

Wird bei der Prüfung ein fehlerhafter Frequenzgang festgestellt, der sich mit den Verstärkern nicht mehr ausgleichen läßt, so liegt ein Fehler im Gerät vor, der folgende Ursachen haben kann:

- Kopfspiegel verschmutzt. Mit Spiritus reinigen.
- Bandzug vor den Köpfen zu niedrig. Kontrollieren nach 3.1.5.
- Umschlingung an den Köpfen nicht symmetrisch zum Spalt.
- Ablaufende Spaltkante des Aufnahmekopfes nicht einwandfrei (nur mit Mikroskop feststellbar).
- Wiedergabekopf defekt (z.B. Spalt zu breit).
- Bezugsband schlecht oder angelöscht.
- Falscher Arbeitspunkt der Vormagnetisierung (vgl. 4.2.8).
- Falsche Bandsorte.
- Defekt im Verstärker. Zur Prüfung Wiedergabesteckkarten gegen andere auswechseln oder auf Testadapter nach Meßtabelle prüfen.

4.3.2
Klirrgrad

Ein zu hoher Klirrgrad kann durch folgende Fehler verursacht werden:

- Defekte Verstärkereinheit. Zur Prüfung gegen andere auswechseln oder auf Testadapter nach Meßtabelle prüfen.
- Falscher Arbeitspunkt der Vormagnetisierung (vgl. 4.2.8).
- Gleichfeldmagnetisierung des Aufnahmekopfes. Entmagnetisieren. (Dazu Kopfträger vom Gerät nehmen).
- Bandfluß zu hoch; falsche Pegeleinstellung.

4.3.3
Störspannungen

Tritt ein zu hohes Rauschen auf, so kann das folgende Ursachen haben:

ohne Band

- Eingangsstufe des Wiedergabeverstärkers defekt.
- Falsche Pegeleinstellung des Wiedergabeteils.

mit Band

- Gleichfeldmagnetisierung der Köpfe. Entmagnetisieren. (Dazu Kopfträger vom Gerät nehmen.)
- Unsymmetrische Kurvenform der Vormagnetisierung.
- Angeschlossene Signalquellen rauschen.
- Falsche Einstellung des VM-Arbeitspunktes.

Ein starker Brumm wird meistens durch Erdschleifen in der gesamten Anlage verursacht. Auch Einstreuungen durch stark streuende Geräte in der Nähe des Magnetbandgerätes können Störungen verursachen. Da diese Einstreuungen vornehmlich den Wiedergabekopf betreffen, kann man diesen Fehler feststellen, wenn man den Wiedergabekopf durch einen ohmschen Widerstand (ca. 1 kOhm) ersetzt.

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand 1)
AKA	Aufnahmekopfleitung Ader A	
AKB	Aufnahmekopfleitung Ader B	
AKS	Aufnahmekopfleitung Schirm	
ANZ (I-VIII) 2)	Anzeige-Umschaltung (Spuren 1-8 bzw. 9-16, 17-24, 25-32) (bei Aufnahme und "Automatik" wird das VU-Meter direkt auf den Wiedergabe-Vorverstärker geschaltet)	L
ARM	Aufnahmerückmeldung	H
AUFN	+ bei Aufnahme, bei Aus verzögert abklingend	
AUFR	Aufnahme-Frei-Signal	H
AUTOB	Automatik-Befehl	H
AVAA	Aufnahmeverstärker Ausgang Ader A	
AVAB	Aufnahmeverstärker Ausgang Ader B	
AVEA	Aufnahmeverstärker Eingang Ader A	
AVEB	Aufnahmeverstärker Eingang Ader B	
AVES	Aufnahmeverstärker-Ein-Signal	L
AVUSY	Aufnahmeverstärker unsymmetrisch	
AUSA (1-24)	Ausgangssignal an der Truhe, vom Ausgang des Kompanders, Ader A	
AUSB (1-24)	Ausgangssignal an der Truhe, vom Ausgang des Kompanders, Ader B	
BLINK	Blink-Spannung 15V 2Hz	
BYPB	Bypass-Befehl, schaltet Kompander auf bypass	H

1) für im positiven Sinn vorliegende Signale, Befehle, Meldungen

2) gleichartige Signale für die verschiedenen Spuren sind auf den Steckeinheiten und Einzelbausteinen mit römischen Ziffern numeriert, im Gesamtstromlaufplan fortlaufend mit arabischen Ziffern

	Datum	Name
Bearb.		
Gepr.	27.1.78	
Norm.	10.5.78	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Mehrspur-Anlagen M15A Signalliste Verstärker

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5200.000-00 SLS

Blatt 1 8 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
α	ohne AE	26.4.79		

Ursprung | Ers. f. | Ers. d.

V 4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4813 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand +)
COST (I-VIII)	Compander-Steuerung (Spuren 1-8 bzw. 9-16, 17-24, 25-32)	H
CHKB	Check-Befehl, von RCU zum Compander, schaltet Checkweg durch	H
EB	Edit-Befehl	H
EINA (1-24)	Eingangssignal an der Truhe, zum Eingang des Companders, Ader A	
EINB (1-24)	Eingangssignal an der Truhe, zum Eingang des Companders, Ader B	
EING (I-VIII)	Umschaltbefehl Eingang auf Ausgang (Spuren 1-8 bzw. 9-16, 17-24, 25-32)	L
EVSYA (I,II)	Endverstärker-Ausgang symm. Ader A	) Spuren 1,2 bzw. 3,4/ 5,6 etc.
EVSYB (I,II)	Endverstärker-Ausgang symm. Ader B	)
EVUSY (I,II)	Endverstärker-Ausgang unsymm.	)
FÜHLER	Regelspannung für 35V - Stabi	

+) für im positiven Sinn vorliegende Signale, Befehle, Meldungen

						Datum	Name	Benennung
					Bearb.			Mehrspur-Anlagen M15A
					Gepr.	24.1.78	Da.	Signalliste Verstärker
					Norm.	10.5.79	Gertung	Ident.-Nr.
					AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5200.000-00 SLS
a	ohne AE	26.4.79	Da.					Blatt 2 Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.			Ers. f. / Ers. d.

4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4613 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand
HFGEN	HF-Generator (131kHz Rechteckspannung vom Laufwerk)	
HFLE	HF-Spannung für Löschendstufen	
HF TRA	HF-Ausgang Löschstufentreiber	
HF TRE	HF-Eingang Löschstufentreiber	
IDTOB	Ident.-Ton-Befehl, von RCU zum Compander, schaltet Ident-Ton ein	H
INPB	Input-Befehl	H
LAE	Lampe "Edit" (spannungsführende Leitg.)	H
LAEB	Lampe "Edit" (mit OV verbundene Leitung)	
LANAB	Lampe "NAB"	L
LAREA (I-VIII)	Lampe "Ready-Anzeige" (Spuren 1-8 bzw. 9-16, 17-24, 25-32)	L
LAREAM (I-IV)	Aufnahmerückmeldung (Spuren 1-4 bzw. 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28 oder 29-32)	H
LATE	Lampe "Test"	L
LATEBL	Lampe - Test - Blinkfrequenz	
LKA (I-IV)	Löschkopfleitung Ader A) Spur 1-4 bzw.5-8,	
LKB (I-IV)	Löschkopfleitung Ader B) 9-12,13-16,17-20,	
LKS (I-IV)	Löschkopfleitung Schirm) 21-24,25-28 oder) 29-32	

						Datum	Name	Benennung	
					Bearb.			Mehrspur-Anlagen M15A Signalliste Verstärker	
					Gepr.	27.1.78			
					Norm.	10.5.79	Gertung	Ident.-Nr.	
								Unterlagen-Nr. 25.5200.000-00 SLS	Blatt 3
a	ohne AE	26.4.79			AEG-TELEFUNKEN				Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.			Ers. f.	Ers. d.

4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4613 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand
MPLV (I-IV)	Meßpunkt Ansteuerung Löschrampe (Spuren 1-4 bzw. 5-8, 9-12 etc.)	
MPNF (I-IV)	Meßpunkt Ansteuerung NF-Rampe (Spuren 1-4 bzw. 5-8, 9-12 etc.)	
MPRSA	Meßpunkt A auf BC-RS	
MPRSB	Meßpunkt B auf BC-RS	
MPRSC	Meßpunkt auf BC-RS	
MPRSD	Meßpunkt D auf BC-RS	
MPRS15	Meßpunkt 15V auf BC-RS	
MPRV15	Meßpunkt 15V auf BC-RV	
MPVM (I-IV)	Meßpunkt Ansteuerung VM-Rampe (Spuren 1-4 bzw. 5-8, 9-12 etc.)	
MVAN (I-VIII)	Meßverstärker-Ausgang negat.	
MVAP (I-VIII)	Meßverstärker-Ausgang posit.	
MVE (I-VIII)	Meßverstärker-Eingang	
NAB	NAB-Befehl	H
NABM	NAB-Befehl modifiziert	H
OVVST	OV Verstärker	

)Spuren 1-8)bzw. 9-16,)17-24 oder)25-32

	Datum	Name	Benennung
Bearb.			Mehrspur-Anlagen M15A Signalliste Verstärker
Gepr.	24.1.78		
Norm.	10.5.78	Gertung	Ident.-Nr.
			Unterlagen-Nr. 25.5200.000-00 SLS
			Blatt 4 Bl.
AEG-TELEFUNKEN			Ers. f. / Ers. d.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
a	ohne AE	26.4.79		

Urspr.

4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-6813 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand
REA (I-IV)	gespeicherter Ready-Befehl (Spuren 1-4 bzw. 5-8, 9-12 etc.)	H
REAB (I-VIII)	Ready-Befehl (Spuren 1-8 bzw. 9-16, 27-24, 25-32)	H
REAMA	Ready-Hauptschalter-Befehl	H
REAS (I-IV)	Aufnahmebefehl für Taktverstärker (Spuren 1-4 bzw. 5-8, 9-12 etc.)	L
REL (I-IV)	Aufnahmebefehl für Taktrelais (Spuren 1-4 bzw. 5-8, 9-12 etc.)	H
RESLT	Reserveleitung auf BC-SS1	
RLV (I-IV)	Löschrampe für LE1 (Spuren 1-4 bzw. 5-8, 9-12 etc.)	H
RNF (I-IV)	NF-Rampe für AV1 (Spuren 1-4 bzw. 5-8, 9-12 etc.)	H
RVM (I-IV)	VM-Rampe für AV1 (Spuren 1-4 bzw. 5-8, 9-12 etc.)	H
RWDGO	Rampensignal Wiedergabe allgemein	H
SPVER	Spurverbindung zwischen allen Aufnahmeverstärkern (BC-AV1) (für Test)	
SYMHF	Symmetrierte 131 kHz-Rechteckspannung	
SYNB (I-VIII)	Sync-Befehl (Spuren 1-8 bzw. 9-16, 17-24, 25-32)	H

	Datum	Name
Bearb.		
Gepr.	24.7.78	
Norm.	10.5.79	Gertung

Benennung: Mehrspur-Anlagen M15A Signalliste Verstärker

Ident.-Nr.:

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr.: 25.5200.000-00 SLS

Blatt 5 Bl.

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
a	ohne AE	26.4.79		

Ursprung: Ers. f.: Ers. d.:

4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4813 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand +)
TAEV (I,II)	Taktausgang zum Endverstärker (Spuren 1,2 bzw. 3,4/5,6/7,8 etc.)	
TAKT (I-VIII)	Umschalt-Befehl Takt auf Ausgang (Spuren 1-8 bzw. 9-16, 17-24, 25-32)	L
TAWV (I,II)	Verbindung Taktverstärker-Wiedergabe-verstärker (Spuren 1,2 bzw. 3,4/5,6/7,8 etc.)	
TEB	Test-Befehl Testfrequenzumschaltung von 1 kHz auf 10 kHz	H
TELCB	Einschaltbefehl für den Compander	H
TKTE (I-VIII)	Modulationsschalter Taktendverstärker (Spuren 1-8 bzw. 9-16, 17-24, 25-32)	L
TSB	Leistungstransistor Basis	
TSC	Leistungstransistor Collector	
TSE	Leistungstransistor Emitter	
UN	Negative Hilfsspannung	
UST 1+	Steuerspannung +8 dB	H
UST 2-	Steuerspannung -12 dB	H
U19	Umschaltspannung 19 cm/s	H
U38M	Umschaltspannung 38 cm/s (vom Laufwerk)	H
U38 VER	Umschaltspannung 38 cm/s (f.d. Verstärker)	H
U76	Umschaltspannung 76 cm/s	H
VM	Ansteuerung Vormagnetisierung	

+) für im positiven Sinn vorliegende Signale, Befehle, Meldungen

						Datum	Name
					Bearb.		
					Gepr.	26.4.79	
					Norm.	10.5.79	Gertung
a	ohne AE	26.4.79					
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.		

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Mehrspur-Anlagen M15A Signalliste Verstärker

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5200.000-00 SLS

Blatt 6 / 8 Bl.

Ers. f. | Ers. d.

4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4613 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand
WDG (I-VIII)	Umschaltbefehl Wiedergabe auf Ausgang (Spuren 1-8 bzw. 9-16, 17-24, 25-32)	H
WF	Wiedergabe frei (vom Laufwerk)	H
WKA	Wiedergabekopfleitung Ader A	
WKB	Wiedergabekopfleitung Ader B	
WKS	Wiedergabekopfleitung Schirm	
WVEV (I,II)	Wiedergabeverstärker Ausgang zum Endverstärker (Spuren 1,2 bzw. 3,4/5,6/7,8 etc.)	
WVS	Signal (ungeschaltet) vom Wiedergabeverstärker	
WVSYA	Wiedergabeverstärker Ausgang symmetr. Ader A	
WVSYB	Wiedergabeverstärker Ausgang symmetr. Ader B	
WVUSY	Wiedergabeverstärker Ausgang unsymmetr.	
ZAEA	Zählerabgriff A	1.pos.Impuls löst Rampen aus
ZEAB	Zählerabgriff B (ungerade Löschkopfspur)	
ZAEC	Zählerabgriff C (gerade Löschkopfspur)	
ZAED	Zählerabgriff D	
ZAEE	Zählerabgriff E	
ZAEF	Zählerabgriff F	
ZAEG	Zählerabgriff G	
ZAEFR	Zähler-Frei-Signal	L
ZAEST	Zähler Start-Befehl	(pos.Impuls)

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
a	ohne AE	26.4.79	Ch.	

	Datum	Name
Bearb.		
Gepr.	27.1.78	Ch.
Norm.	10.5.79	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Mehrspur-Anlagen M15A
Signalliste Verstärker

Ident.-Nr.:

Unterlagen-Nr.: 25.5200.000-00 SLS

Blatt 7 Bl.

Ursprung | Ers. f. | Ers. d.

4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4813 A 4

Signal-bezeichnung	Erläuterung	Logischer Zustand
12 V	Betriebsspannung Logik (Laufwerk)	
24 V	Betriebsspannung Bedienfeld	
24 V $\overline{E}$	24 V, wenn kein Edit-Befehl	
35 V	Stabilisierte Gleichspannung	
47 V 1	Rohgleichspannung / Verstärker	
47 V 2	Bezugspunkt zu 47 V 1	

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
a	ohne AE	26.4.75	Cha.	

	Datum	Name
Bearb.		
Gepr.	24.1.78	Cha.
Norm.	10.5.79	Gertung

AEG-TELEFUNKEN

Benennung: Mehrspur-Anlagen M15A
Signalliste Verstärker

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr.: 25.5200.000-00 SLS

Blatt 8 Bl.

Ursprung | Ers. f. | Ers. d.

4 - 3315 0573 3000 S

Wöhrle & Co., Rastatt 4-4813 A 4

Zusatzgeräte

Netzteil NT 15 A
Autolocator AL 15 A
Geschw.-steller SZ 15 A
Fernsteuer-Zusatz FS 15 A

Mehrspur - Laufwerk

Laufwerk-Netzteil
Verdraht.-platte BC-VP 2
Fernst.-Ad.-Steck: BC-NA 2
Geschw-St-Ad.-Steck: BC-FA 1
Kopfträger

Spurwahl - Fernbedienung

Spurwahl - Bg.:
BC-SW1 25-32
BC-SW1 17-24
BC-SW1 9-16
BC-SW1 1-8
Funktasten-Bg BC-FU1

Bedieneinheit

Funktasten-Bg BC-FU1
Instrumentenmodul
Beleuchtungsleiste
Spurw-Bg BC-SW 2
Spurw-Bg BC-SW 1

Verstärker-modul 8
BC-AM 1
BC-KS 1

Netzteil 1-16
Netzt.-Erg. 17-32

Lüfter-einheit

Anschlußfeld
Fernbed. FU
Compander 1-32
Fernbed. SW 1-8
Fernbed. SW 9-16
Fernbed. SW 17-24
Fernbed. SW 25-32
Eingang
Ausgang
Takt
0V Geh.

Masseverbindungen:
a) Masse-Ltg. Anschlußfeld 25 5200 957-00ST
b) Masse-Ltg. Netzteil 25 5200 958-00ST
c) Masse-Ltg Auflage 25 5200 958-00ST
d) Masse-Ltg Magazin-Gestell 25.5200.970-00ST
Massebolzen Gestell 255200 101-00 GZ

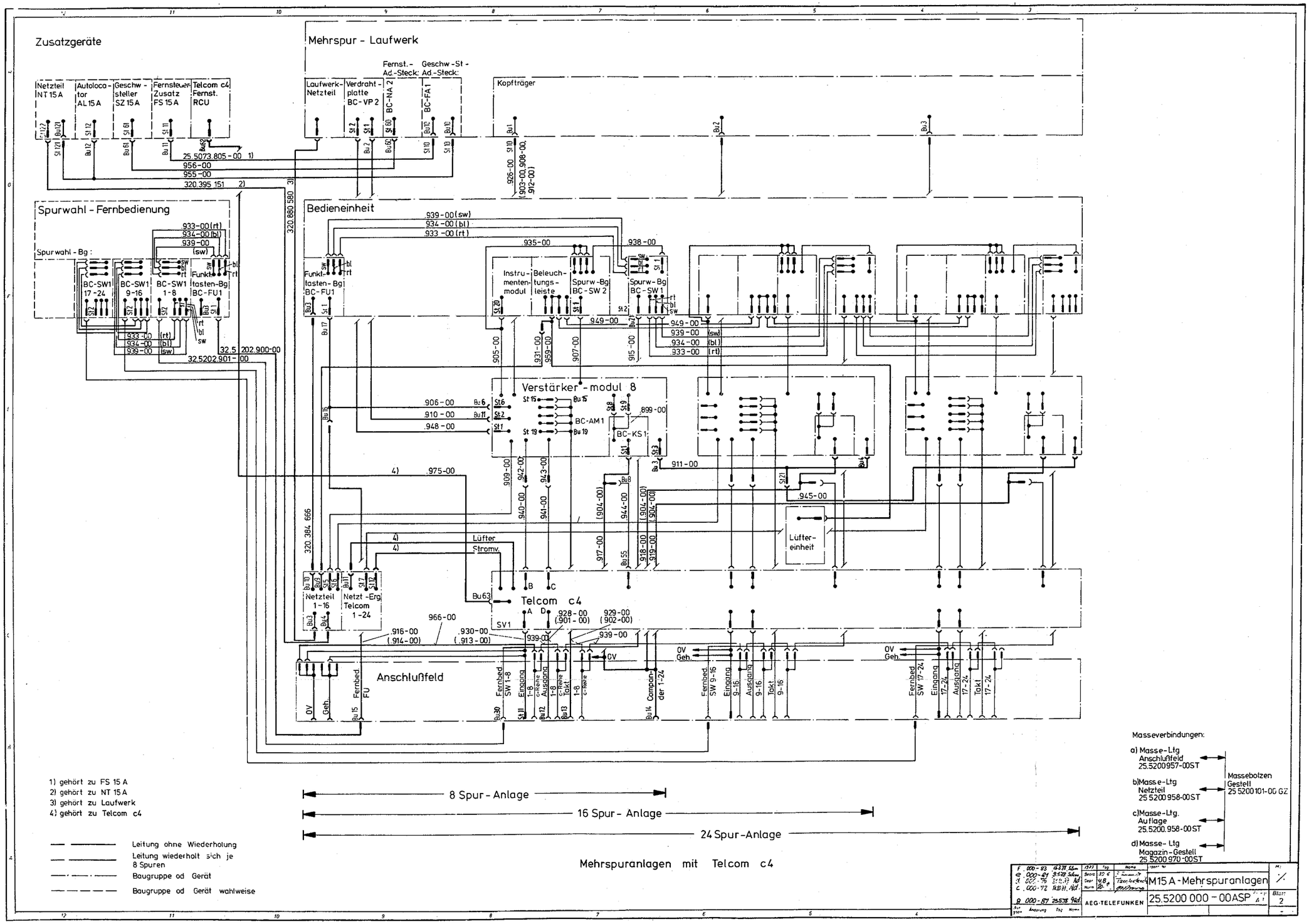
1) gehört zu FS 15 A
2) gehört zu NT 15 A
3) gehört zu Laufwerk

8 Spur - Anlage
16 Spur - Anlage
24 Spur-Anlage
32 Spur - Anlage

Mehrspuranlagen mit Telcom c4 siehe Bl. 2

Leitung ohne Wiederholung
Leitung wiederholt sich je 8 Spuren
Baugruppe od. Gerät
Baugruppe od. Gerät wahlweise

f	000-83	15.3.83	Schur	rüfd	Tag	Name	Ident-Nr.			Material	
e	000-83	27.7.83	Schur	Bearb	30.6.	Schmidt					
d	000-83	01.12.83	Kl	Gepr.	10.8.	Tiedtke	M15 A - Mehrspuranlagen				
c	000-82	02.03.83	Kl	Norm.	10.8.						
b	000-81	23.5.81	Kl	AEG-TELEFUNKEN			25.5200.000 - 00 ASP	Format A1	Bl. zu	1	
Ausf.-gabe	Änderung	Tag	Name				Erstellt für	Zuletzt korr.		26	


Zusatzgeräte
Mehrspur - Laufwerk
Netzteil NT 15 A
Autoloca - tor AL 15 A
Geschw - steller SZ 15 A
Fernsteuer Zusatz FS 15 A
Telcom c4 Fernst. RCU
Fernst. - Ad.-Steck:
Geschw-St - Ad.-Steck:
Laufwerk - Netzteil
Verdraht - platte BC-VP 2
BC-NA 2
BC-FA 1
Kopfträger
25.5073.805-00 1)
956-00
955-00
320.395 151 2)
320.880.580 3)
Spurwahl - Fernbedienung
Spurwahl - Bg :
BC-SW1 17-24
BC-SW1 9-16
BC-SW1 1-8
Funkt - tasten-Bg BC-FU1
933-00 (rt)
934-00 (bl)
939-00 (sw)
32.5202.901-00
32.5 202.900-00
Bedieneinheit
939-00 (sw)
934-00 (bl)
933-00 (rt)
935-00
938-00
Funkt - tasten - Bg BC-FU1
Instru - menten - modul
Beleuch - tungs - leiste
Spurw-Bg BC-SW 2
Spurw-Bg BC-SW 1
949-00
939-00 (sw)
934-00 (bl)
933-00 (rt)
905-00
931-00
959-00
907-00
915-00
Verstärker - modul 8
906-00
910-00
948-00
BC-AM1
BC-KS1
899-00
911-00
945-00
909-00
942-00
943-00
940-00
941-00
(904-00)
944-00
917-00
918-00
919-00
4) 975-00
4) Lüfter Stromv.
Lüfter - einheit
320.384 666
Netzteil 1-16
Netzt -Erg Telcom 1-24
Telcom c4
966-00
916-00 (.914-00)
930-00 (.913-00)
928-00 (.901-00)
929-00 (.902-00)
939-00
SV1
0V
0V Geh.
Anschlußfeld
Fernbed FU
Fernbed SW 1-8
Eingang 1-8
c-Reihe
Ausgang 1-8
Takt 1-8
Compan - der 1-24
Fernbed SW 9-16
Eingang 9-16
Ausgang 9-16
Takt 9-16
Fernbed SW 17-24
Eingang 17-24
Ausgang 17-24
Takt 17-24
1) gehört zu FS 15 A
2) gehört zu NT 15 A
3) gehört zu Laufwerk
4) gehört zu Telcom c4
Leitung ohne Wiederholung
Leitung wiederholt sich je 8 Spuren
Baugruppe od Gerät
Baugruppe od Gerät wahlweise
8 Spur - Anlage
16 Spur - Anlage
24 Spur-Anlage
Mehrspuranlagen mit Telcom c4
Masseverbindungen:
a) Masse-Ltg Anschlußfeld 25.5200957-00ST
b) Masse-Ltg Netzteil 25.5200.958-00ST
c) Masse-Ltg. Auflage 25.5200.958-00ST
d) Masse-Ltg Magazin-Gestell 25.5200.970-00ST
Massebolzen Gestell 25.5200.101-00 GZ
M15 A - Mehrspuranlagen
AEG-TELEFUNKEN
25.5200 000 - 00ASP
Blatt: 2

Zusatzgeräte

Mehrspur - Laufwerk

Netzteil NT 15 A
Autolocator AL 15 A
Geschw.-steller SZ 15 A
Fernsteuer-Zusatz FS 15 A
Timecode-Nachsteuer TN 15 A
Nachsteuerung NS 15 A

Laufwerk-Netzteil
Verdraht.-platte BC-VP 2
Geschw-St-Ad.-Steck: BC-NA 2
Fernst.-Ad.-Steck: BC-FA 1
Nachst.-Ad.-Steck: BC-NA 1

Kopfträger

Spurwahl - Fernbedienung SF 15 A
32.5202....-00

Spurwahl - Bg.:
BC-SW1 25-32
BC-SW1 17-24
BC-SW1 9-16
BC-SW1 1-8
Funktasten-Bg. BC-FU1

Bedieneinheit

Funktasten-Bg. BC-FU1
Instrumentenmodul
Beleuchtungsleiste
Spurw.-Bg. BC-SW 21
Spurw.-Bg. BC-SW 1

Verstärker-modul 8
BC-AM 1
BC-KS 1

TAKT-MISCH-FELD
TAKT
HALL
Abhören links
Abhören rechts
Abhören lk re
BC-VB1

Netzteil 1-16
Netzt.-Erg. 17-32

Lüfter-einheit

Anschlußfeld
Compander 1-32
Zeitcode
Fernbed. FU
Fernbed. SW 1-8
Fernbed. SW 9-16
Fernbed. SW 17-24
Fernbed. SW 25-32
Eingang
Ausgang
Takt
0V Geh.

1) gehört zu FS 15 A
2) gehört zu NT 15 A
3) gehört zu Laufwerk
4) gehört zu Nachsteuerung

Leitung ohne Wiederholung
Leitung wiederholt sich je 8 Spurer.
Baugruppe od. Gerät
Baugruppe od Gerät wahlweise

8 Spur - Anlage
16 Spur - Anlage
24 Spur-Anlage
32 Spur - Anlage

Mehrspuranlagen mit Telcom c4 siehe Bl. 2

Masseverbindungen an Massebolzen Gestell 25.5200.101-00 GZ

a) Masse-Ltg. Anschlußfeld 25.5200.957-00 ST
b) Masse-Ltg. Netzteil 25.5200.958-00 ST
c) Masse-Ltg. Auflage 25.5200.958-00 ST
d) Masse-Ltg. Magaz.-Geste.1 25.5200.970-00 ST
e) Masse-Ltg. Bedieneinheit 25.5200.995-00 ST
f) Masse-Ltg. Rückwand 25.5200.957-00 ST
g) Masse-Ltg. Zusatzgeräte-halterung 25.5200.956-00 ST

Änderung	Tag	Name
k 001-06	12.79	Wdg
k 001-05	11.78	Wdg
i 001-01	21.11.78	Wdg
h 000-35	14.3.78	Wdg
g 000-87	23.5.78	Wdg

Zeichn.	Tag
Bearb.	30.6.
Gepr.	4.8.
Norm.	10.8.
AEG-TELEFUNKEN	

M15 A - Mehrspuranlagen

25.5200.000 - 00 ASP Format A1 Blatt 1

26

E-01150 / DRUCK 101

Zusatzgeräte

Mehrspur - Laufwerk

Netzteil NT 15 A | Autolocator AL 15 A | Geschw.-steller SZ 15 A | Fernsteuer-Zusatz FS 15 A | Telcom c4 Fernst. RCU | Timecode Nachst. TN 15 A | Nachsteueru. NS 15 A

Laufwerk-Netzteil | Verdraht.-platte BC-VP 2 | Geschw-St-Ad.-Steck: BC-NA 2 | Fernst.-Ad.-Steck: BC-FA 1 | Nachst-Ad-Steck.: BC-NA 1 | Kopfträger

Spurwahl - Fernbedienung SF 15 A
32.5202....-00
Spurwahl - Bg.:
BC-SW1 17-24 | BC-SW1 9-16 | BC-SW1 1-8 | Funktasten-Bg BC-FU1

Bedieneinheit
Funktasten- Bg BC-FU1 | Instrumentenmodul | Beleuchtungsleiste | Spurw.-Bg BC-SW 2 | Spurw.-Bg BC-SW 1

TAKT-MISCH-FELD
TAKT | HALL | Abhören links | Abhören rechts | Abhören links

Verstärker-modul 8
BC-AM1 | BC-KS1

Netzteil 1-16 | Netzt.-Erg Telcom 1-24 | Telcom c4 | Lüfter Stromvers. | Lüftereinheit

Anschlußfeld
OV | Geh. | Fernbed. FU | Zeitcode | Eingang Solo/Echo | Eingang Mixer-1 8 | Fernbed. SW 1-8 | Eingang 1-8 | c-Reihe Ausgang 1-8 | c-Reihe Takt 1-8 | c-Reihe | Compander 1-24 | Eingang Mixer 9-16 | Fernbed. SW 9-16 | Eingang 9-16 | Ausgang 9-16 | Takt 9-16 | Eingang Mixer 17-24 | Fernbed. SW 17-24 | Eingang 17-24 | Ausgang 17-24 | Takt 17-24

1) gehört zu FS 15 A
2) gehört zu NT 15 A
3) gehört zu Laufwerk
4) gehört zu Telcom c4
5) gehört zu Nachsteuerung

——— Leitung ohne Wiederholung
——— Leitung wiederholt sich je 8 Spuren
—·—·— Baugruppe od. Gerät
— — — — Baugruppe od. Gerät wahlweise

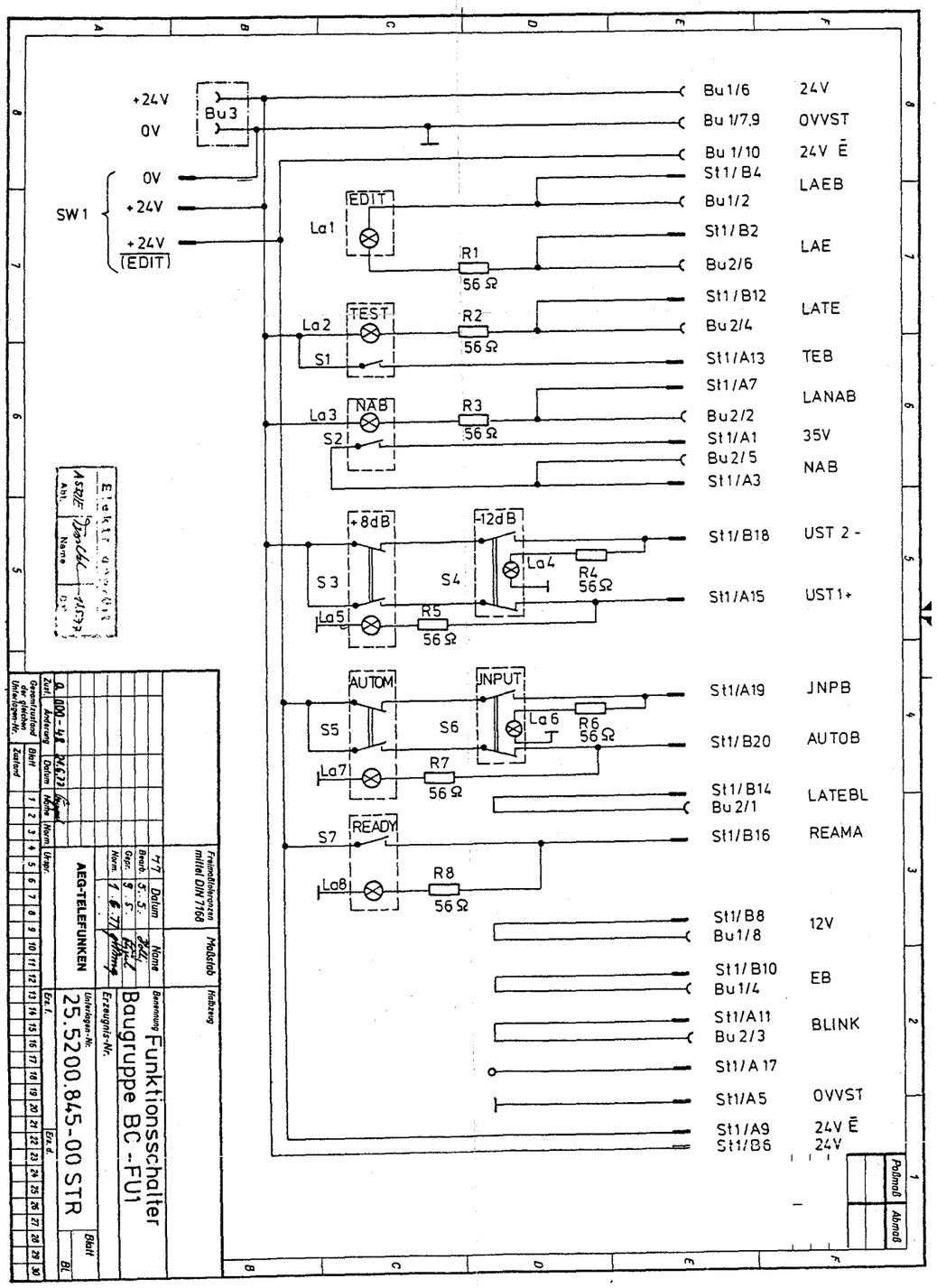
8 Spur - Anlage
16 Spur - Anlage
24 Spur-Anlage

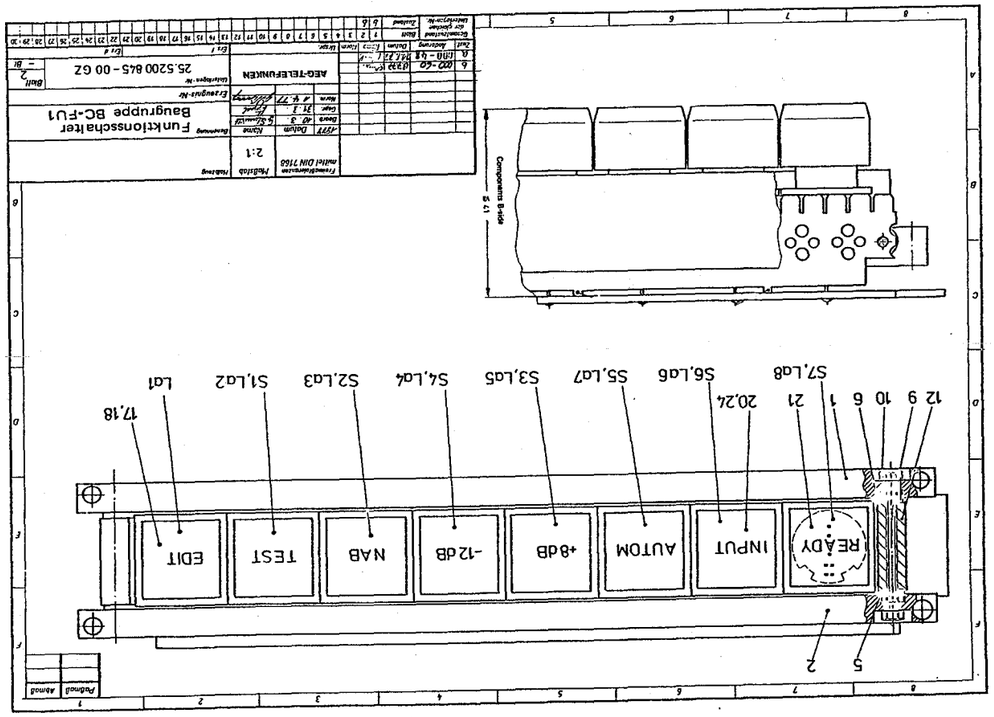
Mehrspuranlagen mit Telcom c4

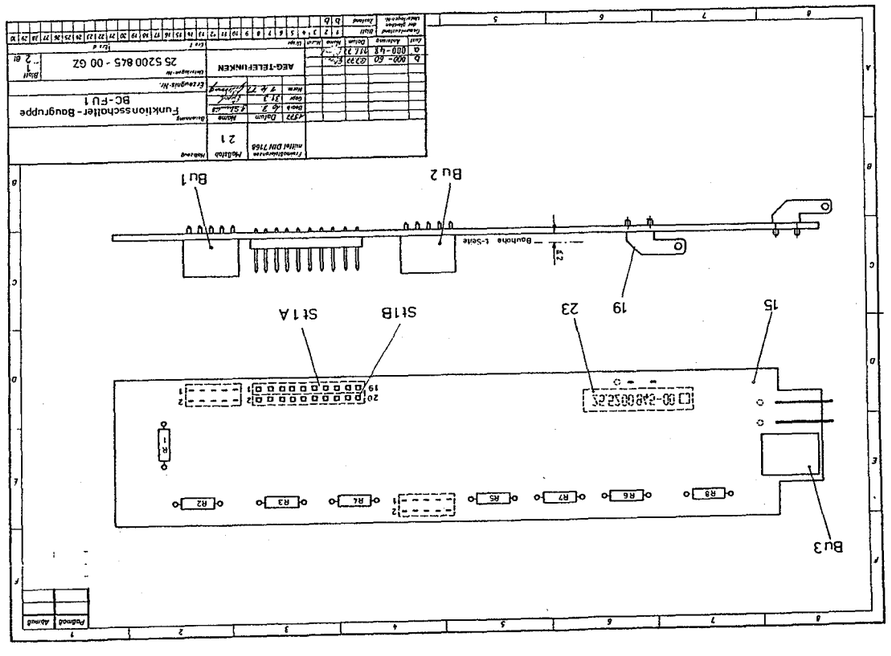
Masseverbindungen an Masseboizen Gestell 25.5200.101-00 GZ

a) Masse-Ltg. Anschlußfeld 25.5200.957-00 ST
b) Masse-Ltg. Netzteil 25.5200.958-00 ST
c) Masse-Ltg. Auflage 25.5200.958-00 ST
d) Masse-Ltg. Magz.-Gestell 25.5200.970-00 ST
e) Masse-Ltg. Bedieneinheit 25.5200.995-00 ST
f) Masse-Ltg. Rückwand 25.5200.957-00 ST
g) Masse-Ltg. Zusatzgeräte-halterung 25.5200.958-00 ST

F	000-83	14.11.84	Sch.	1177	Tag	Name	Maßstab		
				Bearb.	30.6.	S.Schmidt			
m	001-10	29.01.85	Sch.	Gepr.	4.8.	Tzschirkwitz	M15A-Mehrspuranlagen		
k	001-05	14.11.84	Sch.	Norm.	30.8.	Hoffmann			
h	000-85	19.12.84	Sch.						
g	000-87	29.5.85	Sch.				25.5200.000 - 00 ASP	Format A1	Blatt 2
Ausgabe	Änderung	Tag	Name	AEG-TELEFUNKEN					


+24V
0V
Bu3
Bu 1/6 24V
Bu 1/7,9 0VVST
Bu 1/10 24V Ē
SW1
0V
+24V
+24V (EDIT)
EDIT
La1
R1 56 Ω
St1/B4 LAEB
Bu1/2
St1/B2 LAE
Bu2/6
TEST
La2
R2 56 Ω
St1/B12 LATE
Bu2/4
S1
St1/A13 TEB
NAB
La3
R3 56 Ω
St1/A7 LANAB
Bu2/2
S2
St1/A1 35V
Bu2/5 NAB
St1/A3
+8dB
-12dB
S3
S4
La4
R4 56Ω
St1/B18 UST 2 -
La5
R5 56 Ω
St1/A15 UST1+
AUTOM
INPUT
S5
S6
La6
R6 56Ω
St1/B20 AUTOB
La7
R7 56 Ω
St1/B14 LATEBL
Bu 2/1
READY
S7
St1/B16 REAMA
La8
R8 56 Ω
St1/B8 12V
Bu1/8
St1/B10 EB
Bu1/4
St1/A11 BLINK
Bu 2/3
St1/A 17
St1/A5 0VVST
St1/A9 24V Ē
St1/86 24V
Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168
Maßstab 2:1
Benennung Baugruppe Funktionsschalter BC-FU1
AEG-TELEFUNKEN
Erzeugnis-Nr.
Unterlagen-Nr. 25.5200.845-00 STR
Bl. 1
Bl. 2
Ers. f.
Ers. d.
Zust. Änderung Bleistt Datum Name Norm. Urspr.
Gezeichnet 7.7. Datum
Bearb. 5.5.
Gepr. 9.5.
Norm. 1.6.77
Prüfmaß
Abmaß


Bauteilhöhe 5...11
5 2
12 9 10 6 1 21 20,24 57,La8 56,La6 55,La7 53,La5 54,La4 52,La3 51,La2 La1 17,18
READY INPUT AUTOM +8dB -12dB NAB TEST EDIT
Prüfmaß Abmaß
Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168
Maßstab 2:1
Benennung Funktionsschalter Baugruppe BC-FU1
AEG-TELEFUNKEN
25.5200.845-00 GZ
Bl. 2


Bu1
Bu2
Bauhöhe 5-Seite
19
23
15
St1A
St1B
Bu3
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
Prüfmaß Abmaß
Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168
Maßstab 2:1
Benennung Funktionsschalter-Baugruppe BC-FU1
AEG-TELEFUNKEN
25.5200.845-00 GZ
Bl. 2

Funktionsschalter-Baugruppe
BC-FU1

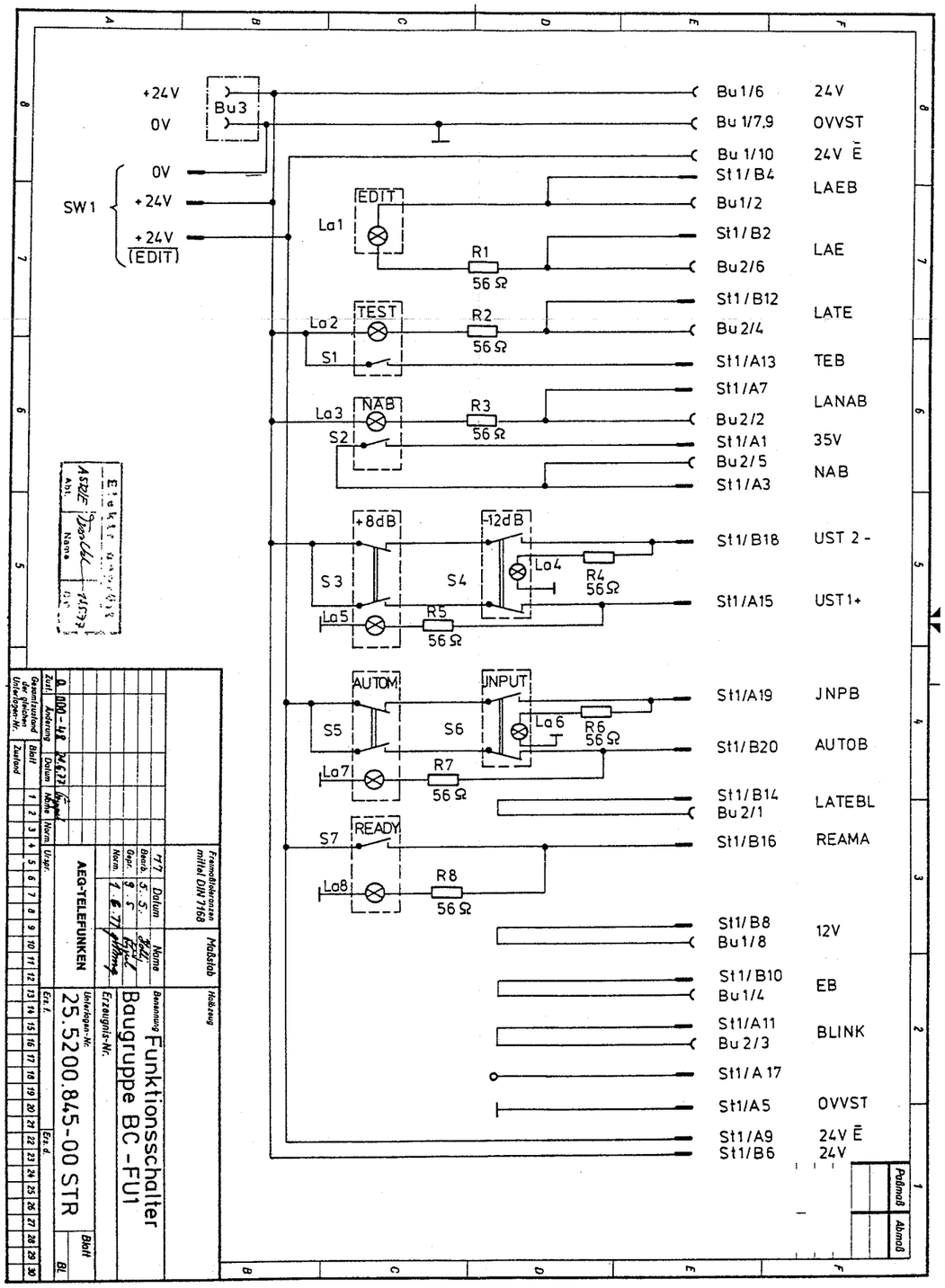
25.5200.845-00 GZ (b)
Blatt 1

Funktionsschalter-Baugruppe
BC-FU1

25.5200.845-00 GZ (b)
Blatt 2

Funktionsschalter-Baugruppe
BC-FU1

25.5200.845-00 STR (a)



Elektr. Abt. Name Datum

Zust. Änderung Blatt Datum Name

Urspr. Ersatz für Ersatz durch

Maßstab

Format/Toleranzen nach DIN 7168

Bearb. 77 Datum 5.5.
Gepr. 9.5.
Norm. 1.6.77

Hülsenlänge

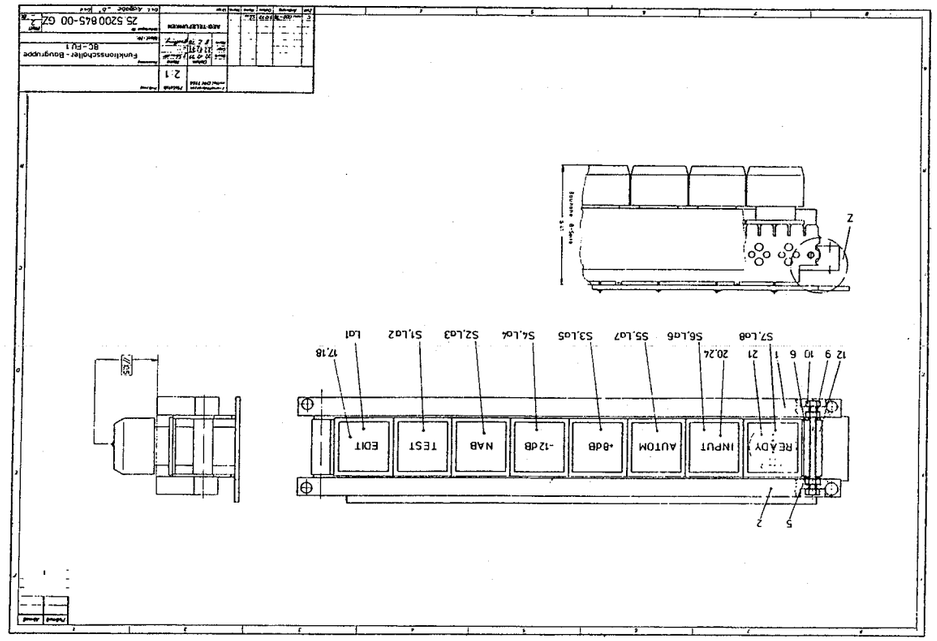
AEG-TELEFUNKEN

Benennung Funktionsschalter Baugruppe BC-FU1

Erzeugnis-Nr. Unterlagen-Nr. 25.5200.845-00 STR

Ers. f. Ers. d. Blatt 8L

Publ. Abmd.



Funktionsschalter-Baugruppe
BC-FU1

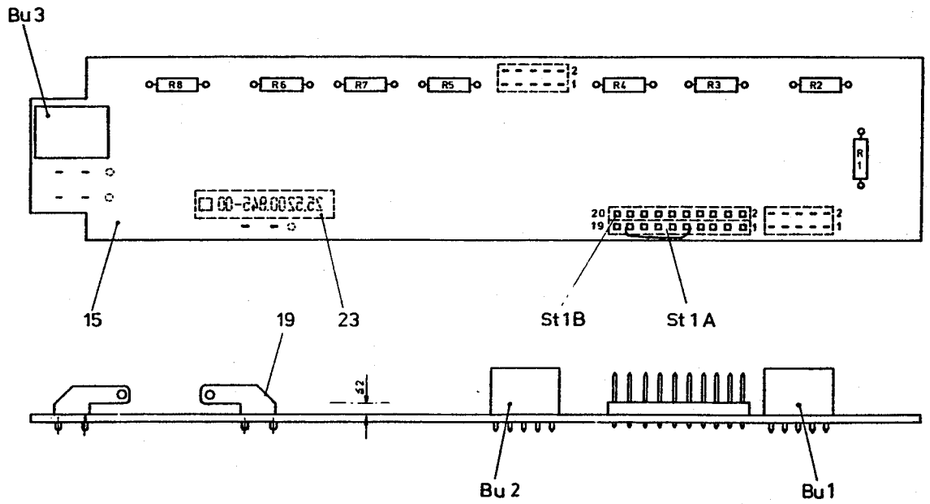
25.5200.845-00 GZ (c)
Blatt 1

Funktionsschalter-Baugruppe
BC-FU1

25.5200.845-00 GZ (c)
Blatt 2

Funktionsschalter-Baugruppe
BC-FU1

25.5200.845-00 STR (a)


Bu3
R8
R6
R7
R5
R4
R3
R2
R1
15
19
23
St1B
St1A
Bu2
Bu1

| | | |

Funktionsschalter-Baugruppe
BC-FU1

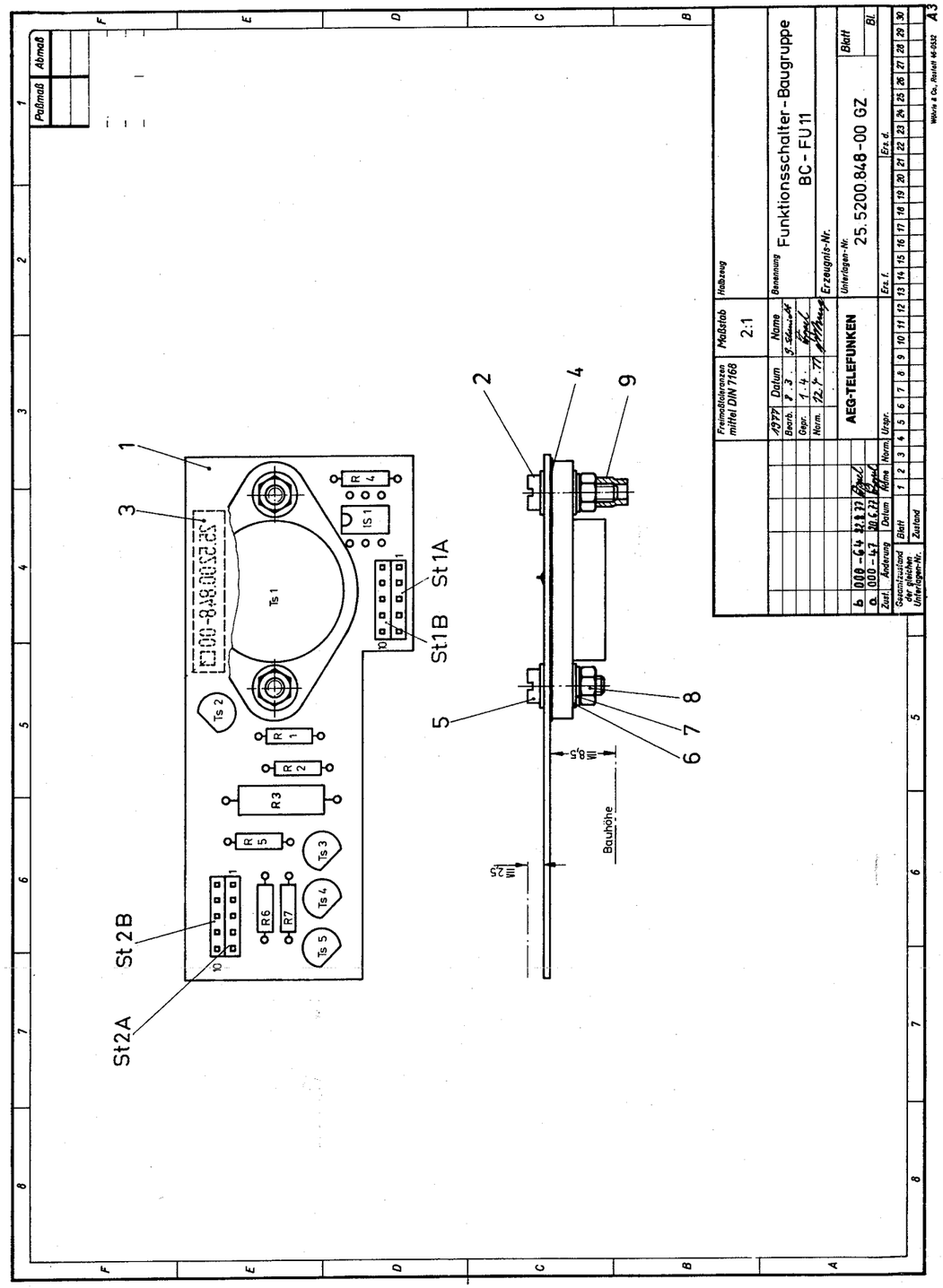
25.5200.845-00 GZ (e)
Blatt 1

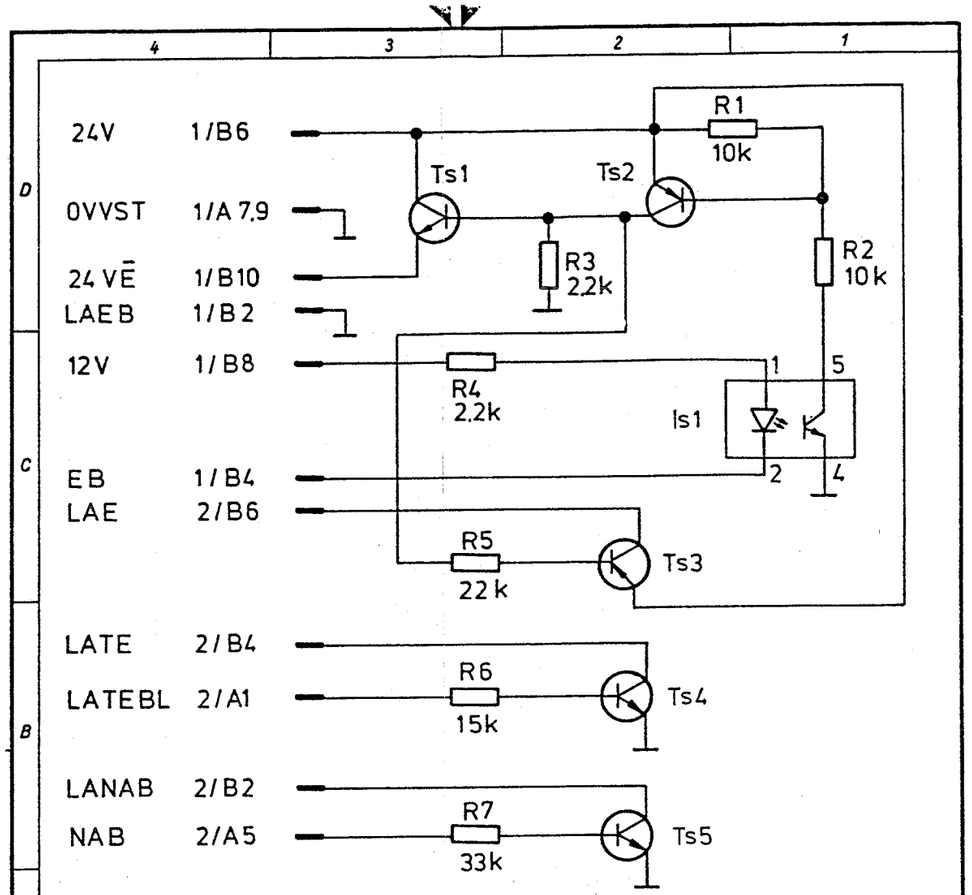
Funktionsschalter-Baugruppe
BC-FU1

25.5200.845-00 GZ (d)
Blatt 2

Funktionsschalter-Baugruppe
BC-FU1

25.5200.845-00 STR (b)





Is1	CQY 80
Ts1	MJ 3000
Ts2	BC 557 B
Ts3	BC 557 B
Ts4	BC 547 B
Ts5	BC 547 B

Elektr. geprüft		
A 532/E	Bachofer	13.5.77
Abt.	Name	Datum

			Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab	Halbzeug	
			77	Datum	Name	Benennung Funktionsschalter-Baugruppe BC-FU11
			Bearb.	4.5.	Holzj	
			Gepr.	9.5.	Bigel	
			Norm.	1.6.77		
				. .		
			AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5200.848-00 STR
						Blatt Bl.
a	000-47	20.6.77	Bigel			
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f. Ers. d.

Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr. — Blatt / Zustand: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

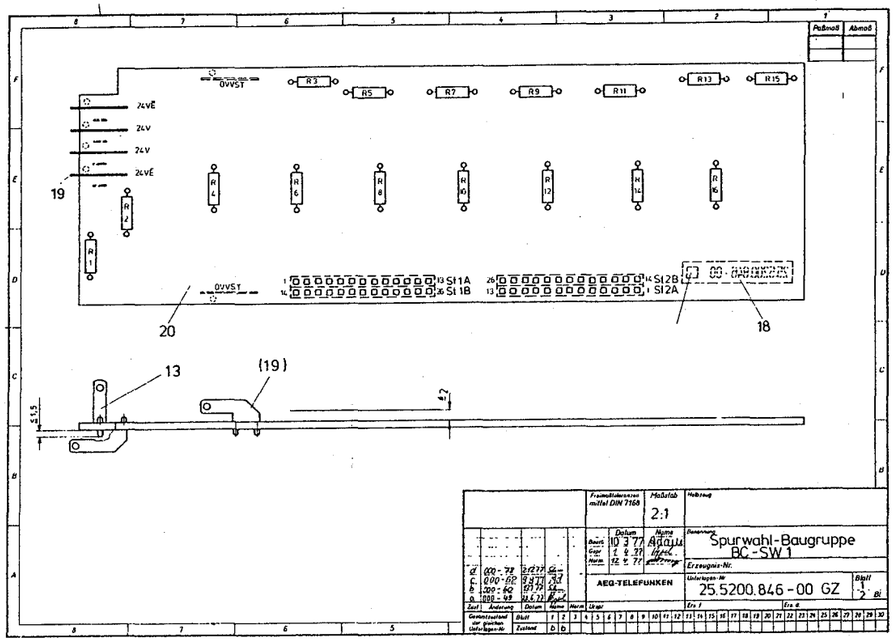
Funktionsschalter-Baugruppe
BC-FU1 und BC-FU11
25.5200.845-00
25.52p0.848-00

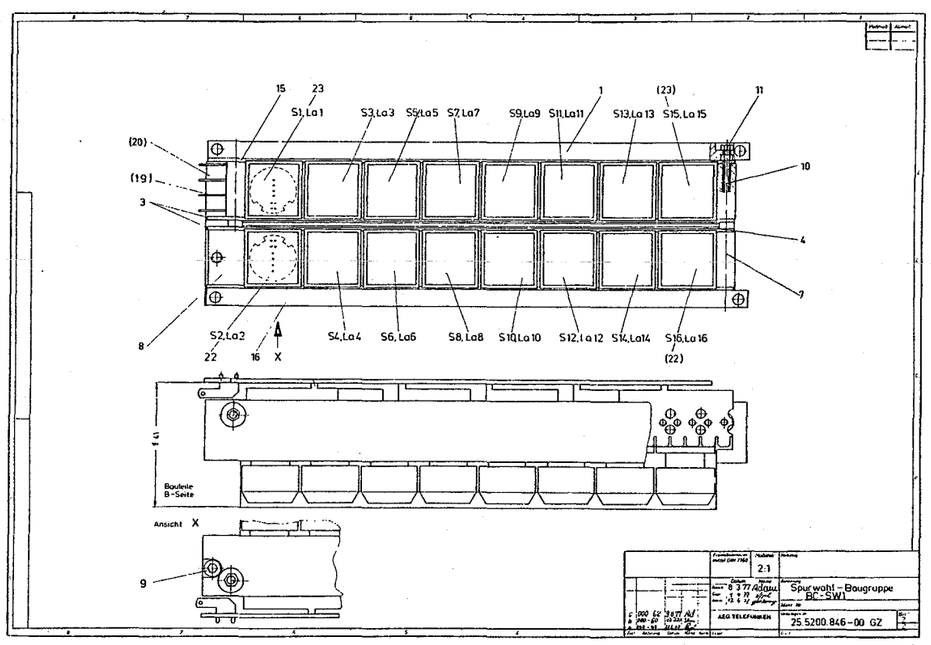
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

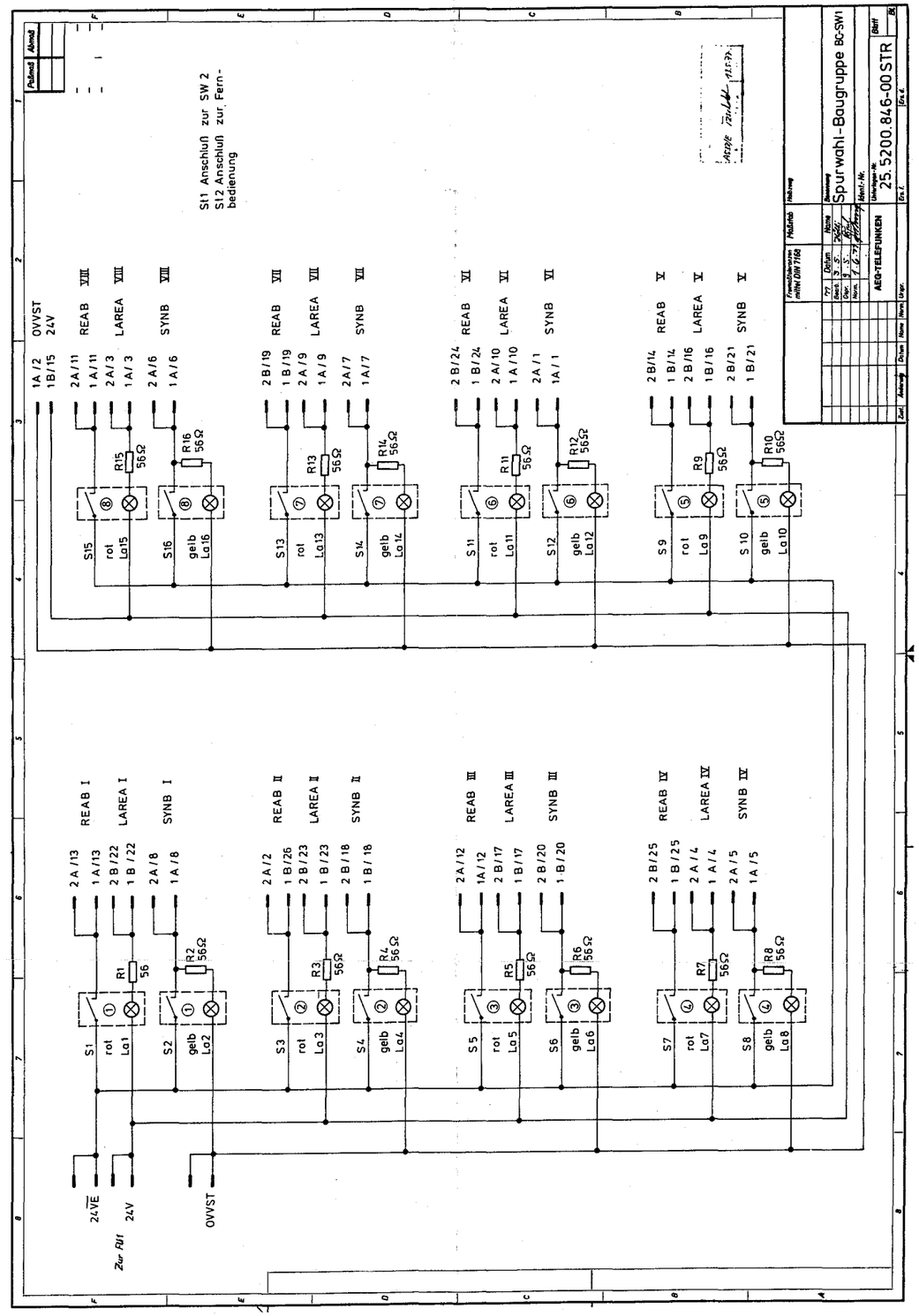
Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
Bu1/7,9 St1/A5	0VVST	
Bu1/6 St1/B6	24V	
1/B8	12V	

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
LATEBL	St1/B14 Bu2/1 2/A1	$U_{\sim}$ = 15Vss (1Hz oder 2Hz)	REAMA	St1/B16	24V
			INPB	St1/A19	24V
			AUTOB	St1/B20	24V
			UST1+	St1/A15	24V
			UST2-	St1/B18	24V
			NAB	Bu2/5 St1/A3 2/A5	24V
			TEB	St1/A13	24V
EB	St1/B10 Bu1/4 1/B4	12V	24V $\overline{E}$	Bu1/10 1/B10	0V


OVVST
24VE
24V
24V
24VE
R3
R5
R7
R9
R11
R13
R15
19
20
18
13
(19)
S1.1A
S1.1B
S1.2B
S1.2A


S1.La1
S3.La3
S5.La5
S7.La7
S9.La9
S11.La11
S13.La13
S15.La15
(20)
(19)
3
8
10
4
7
S2.La2
S4.La4
S6.La6
S8.La8
S10.La10
S12.La12
S14.La14
S16.La16
22
16
X
(22)
Baudesie
B-Seite
Ansicht X
9


S11 Anschluß zur SW 2
S12 Anschluß zur Fern-
bedienung
0VVST
24V
REAB VIII
LAREA VIII
SYNB VIII
REAB VII
LAREA VII
SYNB VII
REAB VI
LAREA VI
SYNB VI
REAB V
LAREA V
SYNB V
R15 56Ω
R16 56Ω
R13 56Ω
R14 56Ω
R11 56Ω
R12 56Ω
R9 56Ω
R10 56Ω
S15 rot La15
S16 gelb La16
S13 rot La13
S14 gelb La14
S11 rot La11
S12 gelb La12
S9 rot La9
S10 gelb La10
REAB I
LAREA I
SYNB I
REAB II
LAREA II
SYNB II
REAB III
LAREA III
SYNB III
REAB IV
LAREA IV
SYNB IV
R1 56
R2 56Ω
R3 56Ω
R4 56Ω
R5 56Ω
R6 56Ω
R7 56Ω
R8 56Ω
S1 rot La1
S2 gelb La2
S3 rot La3
S4 gelb La4
S5 rot La5
S6 gelb La6
S7 rot La7
S8 gelb La8
24VE
24V
0VVST
Zur RII

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Spurwahl-Baugruppe
BC-SW1 und BC-SW2
25.5200.846-00
25.5200.847-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
1A/2 1/2	0VVST	
1B/15 1/15	24V	320 mA (wenn alle Lampen leuchten)

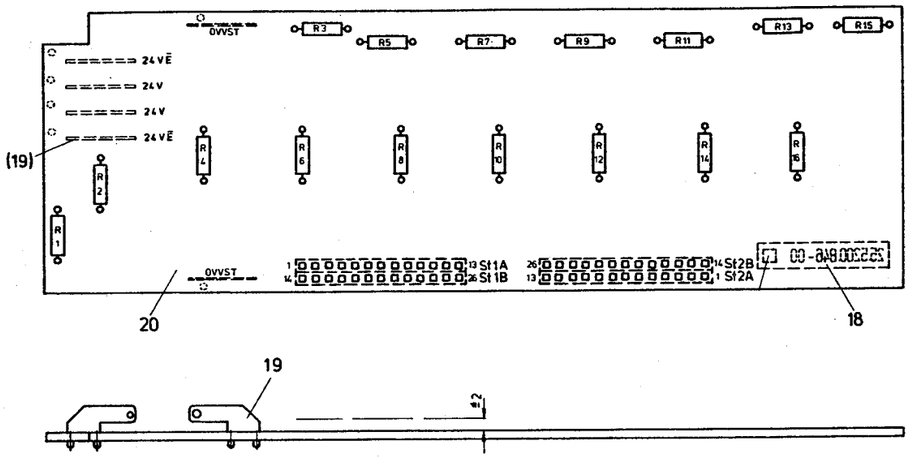
Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Aufnahme					
REAB I	1A/13 2A/13 1/13	24V	REA I	1A/17	15V
REAB II	2A/2 1B/26 1/26	24V	REA II	1B/14	15V
REAB III	1A/12 2A/12 1/12	24V	REA III	1A/15	15V
REAB IV	1B/25 2B/25 1/25	24V	REA IV	1A/13	15V
REAB V	1B/14 2B/14 1/14	24V	REA V	1A/1	15V
REAB VI	1B/24 2B/24 1/24	24V	REA VI	1A/3	15V
REAB VII	1B/19 2B/19 1/19	24V	REA VII	1A/5	15V
REAB VIII	1A/11 2A/11 1/11	24V	REA VIII	1A/7	15V
LAREAM I	1B/18	15V	LAREA I	1B/22 2B/22 1/22	0V
LAREAM II	1B/12	15V	LAREA II	1B/23 2B/23 1/23	0V
LAREAM III	1B/16	15V	LAREA III	1B/17 2B/17 1/17	0V
LAREAM IV	1A/11	15V	LAREA IV	1A/4 2A/4 1/4	0V
LAREAM V	1B/2	15V	LAREA V	1B/16 2B/16 1/16	0V
LAREAM VI	1B/4	15V	LAREA VI	1A/10 2A/10 1/10	0V
LAREAM VII	1B/6	15V	LAREA VII	1A/9 2A/9 1/9	0V
LAREAM VIII	1B/8	15V	LAREA VIII	1A/3 2A/3 1/3	0V
$\overline{\text{SYNB I}}$	1A/8 2A/8 1/8	0V	$\overline{\text{SYNB I}}$	1A/19	0V
$\overline{\text{SYNB II}}$	1B/18 2B/18 1/18	0V	$\overline{\text{SYNB II}}$	1B/20	0V
$\overline{\text{SYNB III}}$	1B/20 2B/20 1/20	0V	$\overline{\text{SYNB III}}$	1A/21	0V
$\overline{\text{SYNB IV}}$	1A/5 2A/5 1/5	0V	$\overline{\text{SYNB IV}}$	1B/22	0V
$\overline{\text{SYNB V}}$	1B/21 2B/21 1/21	0V	$\overline{\text{SYNB V}}$	1A/23	0V
$\overline{\text{SYNB VI}}$	1A/1 2A/1 1/1	0V	$\overline{\text{SYNB VI}}$	1B/24	0V
$\overline{\text{SYNB VII}}$	1A/7 2A/7 1/7	0V	$\overline{\text{SYNB VII}}$	1A/25	0V
$\overline{\text{SYNB VIII}}$	1A/6 2A/6 1/6	0V	$\overline{\text{SYNB VIII}}$	1B/26	0V

Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

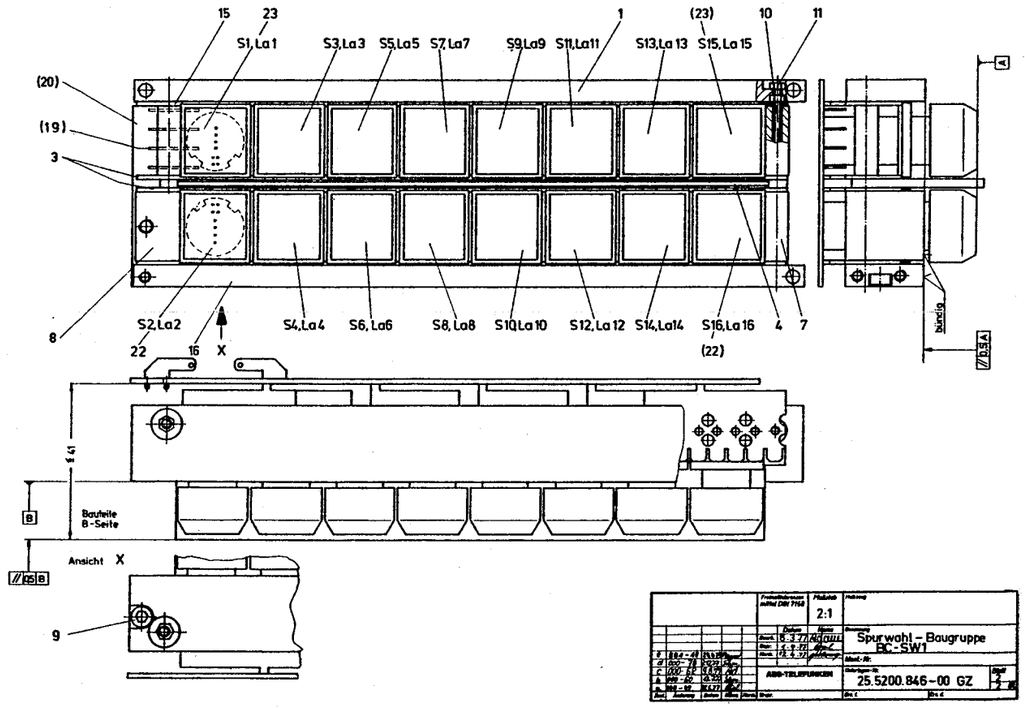
Spurwahl-Baugruppe
BC-SW1 und BC-SW2
25.5200.846-00
25.5200.847-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
AUFR	AP3	15V			
ZAEFR	AP2	0V			
BLINK	AP1	U_{ss} = 15Vss (f = 2Hz)			
Taktwiedergabe (Sync)					
$\overline{\text{REAB I}}$	1A/13 2A/13 1/13	0V	$\overline{\text{REA I}}$	1A/17	0V
$\overline{\text{REAB II}}$	2A/2 1B/26 1/26	0V	$\overline{\text{REA II}}$	1B/14	0V
$\overline{\text{REAB III}}$	1A/12 2A/12 1/12	0V	$\overline{\text{REA III}}$	1A/15	0V
$\overline{\text{REAB IV}}$	1B/25 2B/25 1/25	0V	$\overline{\text{REA IV}}$	1A/13	0V
$\overline{\text{REAB V}}$	1B/14 2B/14 1/14	0V	$\overline{\text{REA V}}$	1A/1	0V
$\overline{\text{REAB VI}}$	1B/24 2B/24 1/24	0V	$\overline{\text{REA VI}}$	1A/3	0V
$\overline{\text{REAB VII}}$	1B/19 2B/19 1/19	0V	$\overline{\text{REA VII}}$	1A/5	0V
$\overline{\text{REAB VIII}}$	1A/11 2A/11 1/11	0V	$\overline{\text{REA VIII}}$	1A/7	0V
$\overline{\text{LAREAM I}}$	1B/18	0V	$\overline{\text{LAREA I}}$	1B/22 2B/22 1/22	24V
$\overline{\text{LAREAM II}}$	1B/12	0V	$\overline{\text{LAREA II}}$	1B/23 2B/23 1/23	24V
$\overline{\text{LAREAM III}}$	1B/16	0V	$\overline{\text{LAREA III}}$	1B/17 2B/17 1/17	24V
$\overline{\text{LAREAM IV}}$	1A/11	0V	$\overline{\text{LAREA IV}}$	1A/4 2A/4 1/4	24V
$\overline{\text{LAREAM V}}$	1B/2	0V	$\overline{\text{LAREA V}}$	1B/16 2B/16 1/16	24V
$\overline{\text{LAREAM VI}}$	1B/4	0V	$\overline{\text{LAREA VI}}$	1A/10 2A/10 1/10	24V
$\overline{\text{LAREAM VII}}$	1B/6	0V	$\overline{\text{LAREA VII}}$	1A/9 2A/9 1/9	24V
$\overline{\text{LAREAM VIII}}$	1B/8	0V	$\overline{\text{LAREA VIII}}$	1A/3 2A/3 1/3	24V
SYNB I	1A/8 2A/8 1/8	24V	SYNB I	1A/19	15V
SYNB II	1B/18 2B/18 1/18	24V	SYNB II	1B/20	15V
SYNB III	1B/20 2B/20 1/20	24V	SYNB III	1A/21	15V
SYNB IV	1A/5 2A/5 1/5	24V	SYNB IV	1B/22	15V
SYNB V	1B/21 2B/21 1/21	24V	SYNB V	1A/23	15V
SYNB VI	1A/1 2A/1 1/1	24V	SYNB VI	1B/24	15V
SYNB VII	1A/7 2A/7 1/7	24V	SYNB VII	1A/25	15V
SYNB VIII	1A/6 2A/6 1/6	24V	SYNB VIII	1B/26	15V
$\overline{\text{AUFR}}$	AP3	0V			
$\overline{\text{ZAEFR}}$	AP2	15V			
BLINK	AP1	U_{ss} = 15Vss (f = 2Hz)			

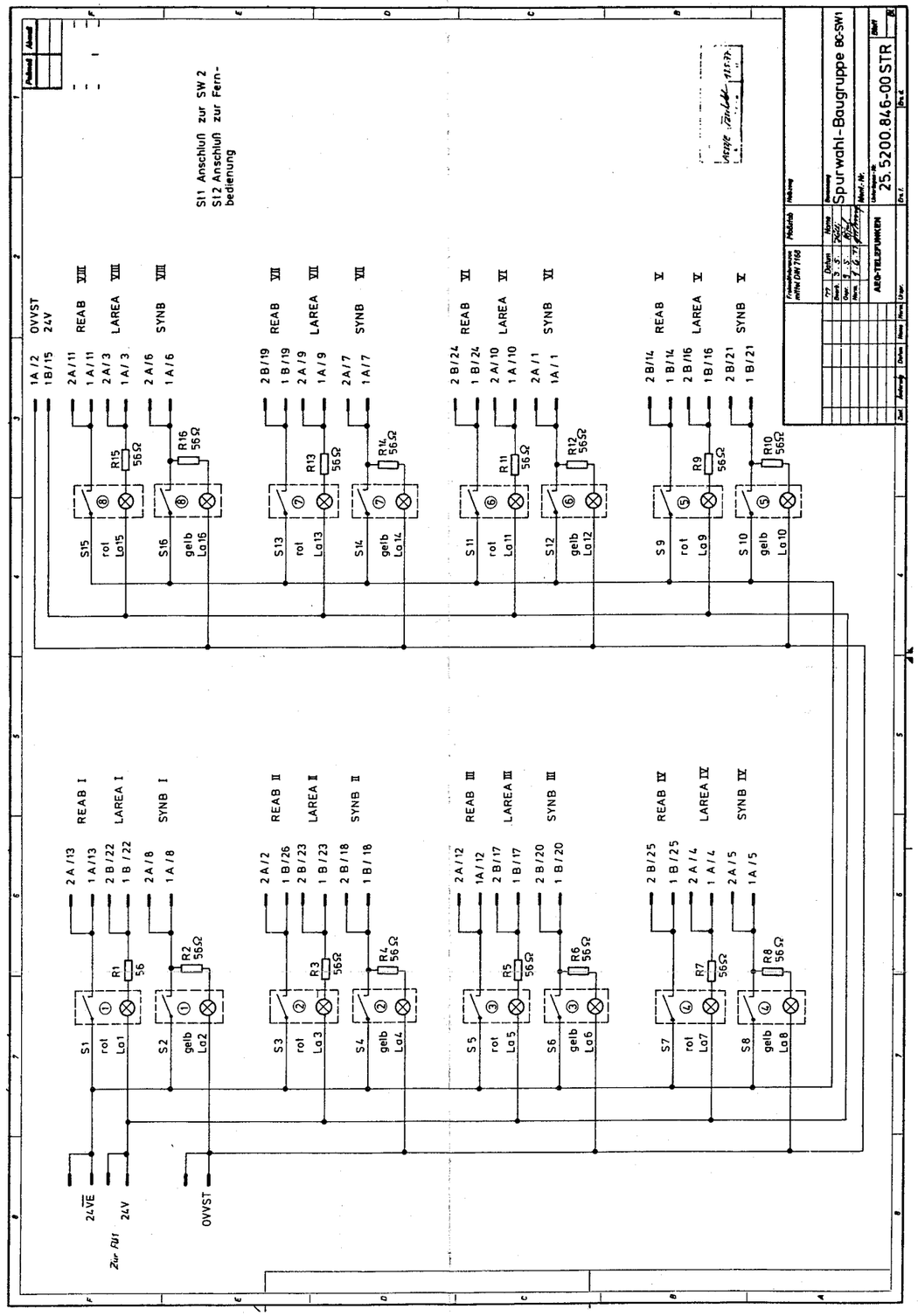


Blatt 2 DIN A2

	Fertigungsmaß mittel DIN 7168	Maßstab 2:1	Werkzeug
	Datum	Name	Benennung: Spurwahl-Baugruppe BC-SW1
	Bearb. 10.3.77	Adam	
	Gepr.		Erzeugnis-Nr.
	Norm. 12.9.77		
	AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr. 25.5200.846-00 GZ
	Zust. Änderung	Datum Name Norm. Urspr.	Ers. f. Ers. d.
	Gesamtmaterial per gleicher Unterlagen-Nr.	Benennung Zeichnung	



	Fertigungsmaß mittel DIN 7168	Maßstab 2:1	Werkzeug
	Datum	Name	Benennung: Spurwahl – Baugruppe BC-SW1
	Bearb. 6.3.77	Adam	
	Gepr. 4.9.77		Erzeugnis-Nr.
	Norm. 12.9.77		
	AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr. 25.5200.846-00 GZ
	Zust. Änderung	Datum Name Norm. Urspr.	Ers. f. Ers. d.
	Gesamtmaterial per gleicher Unterlagen-Nr.	Benennung Zeichnung	



Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Spurwahl-Baugruppe
BC-SW1 und BC-SW2
25.5200.846-00
25.5200.847-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
1A/2 1/2	0VVST	
1B/15 1/15	24V	320 mA (wenn alle Lampen leuchten)

Ein- und Ausgangssignale

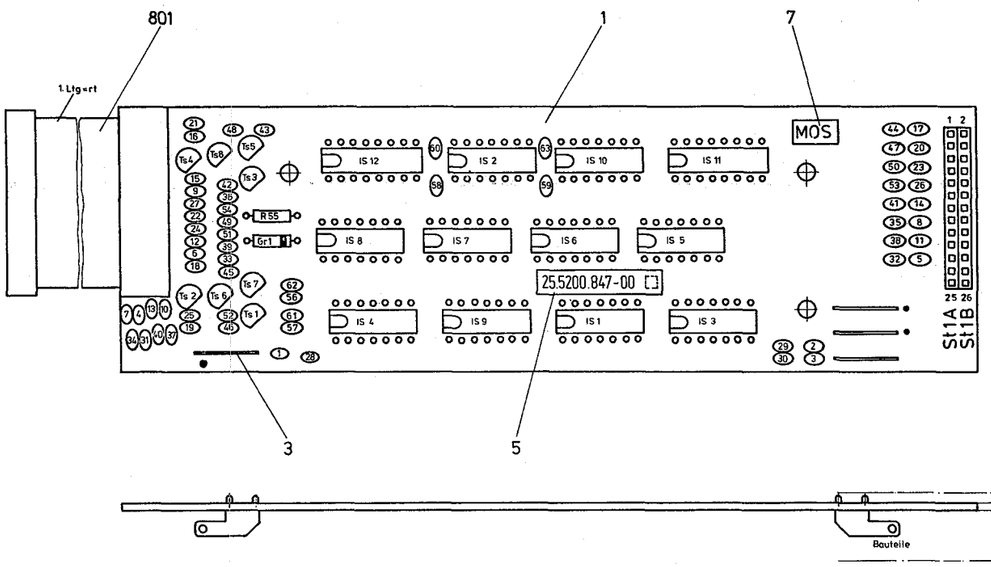
Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Aufnahme					
REAB I	1A/13 2A/13 1/13	24V	REA I	1A/17	15V
REAB II	2A/2 1B/26 1/26	24V	REA II	1B/14	15V
REAB III	1A/12 2A/12 1/12	24V	REA III	1A/15	15V
REAB IV	1B/25 2B/25 1/25	24V	REA IV	1A/13	15V
REAB V	1B/14 2B/14 1/14	24V	REA V	1A/1	15V
REAB VI	1B/24 2B/24 1/24	24V	REA VI	1A/3	15V
REAB VII	1B/19 2B/19 1/19	24V	REA VII	1A/5	15V
REAB VIII	1A/11 2A/11 1/11	24V	REA VIII	1A/7	15V
LAREAM I	1B/18	15V	LAREA I	1B/22 2B/22 1/22	0V
LAREAM II	1B/12	15V	LAREA II	1B/23 2B/23 1/23	0V
LAREAM III	1B/16	15V	LAREA III	1B/17 2B/17 1/17	0V
LAREAM IV	1A/11	15V	LAREA IV	1A/4 2A/4 1/4	0V
LAREAM V	1B/2	15V	LAREA V	1B/16 2B/16 1/16	0V
LAREAM VI	1B/4	15V	LAREA VI	1A/10 2A/10 1/10	0V
LAREAM VII	1B/6	15V	LAREA VII	1A/9 2A/9 1/9	0V
LAREAM VIII	1B/8	15V	LAREA VIII	1A/3 2A/3 1/3	0V
$\overline{\text{SYNB I}}$	1A/8 2A/8 1/8	0V	$\overline{\text{SYNB I}}$	1A/19	0V
$\overline{\text{SYNB II}}$	1B/18 2B/18 1/18	0V	$\overline{\text{SYNB II}}$	1B/20	0V
$\overline{\text{SYNB III}}$	1B/20 2B/20 1/20	0V	$\overline{\text{SYNB III}}$	1A/21	0V
$\overline{\text{SYNB IV}}$	1A/5 2A/5 1/5	0V	$\overline{\text{SYNB IV}}$	1B/22	0V
$\overline{\text{SYNB V}}$	1B/21 2B/21 1/21	0V	$\overline{\text{SYNB V}}$	1A/23	0V
$\overline{\text{SYNB VI}}$	1A/1 2A/1 1/1	0V	$\overline{\text{SYNB VI}}$	1B/24	0V
$\overline{\text{SYNB VII}}$	1A/7 2A/7 1/7	0V	$\overline{\text{SYNB VII}}$	1A/25	0V
$\overline{\text{SYNB VIII}}$	1A/6 2A/6 1/6	0V	$\overline{\text{SYNB VIII}}$	1B/26	0V

Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

Spurwahl-Baugruppe
BC-SW1 und BC-SW2
25.5200.846-00
25.5200.847-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
AUFR	AP3	15V			
ZAEFR	AP2	0V			
BLINK	AP1	U_{ss} = 15Vss (f = 2Hz)			
Taktwiedergabe (Sync)					
$\overline{\text{REAB I}}$	1A/13 2A/13 1/13	0V	$\overline{\text{REA I}}$	1A/17	0V
$\overline{\text{REAB II}}$	2A/2 1B/26 1/26	0V	$\overline{\text{REA II}}$	1B/14	0V
$\overline{\text{REAB III}}$	1A/12 2A/12 1/12	0V	$\overline{\text{REA III}}$	1A/15	0V
$\overline{\text{REAB IV}}$	1B/25 2B/25 1/25	0V	$\overline{\text{REA IV}}$	1A/13	0V
$\overline{\text{REAB V}}$	1B/14 2B/14 1/14	0V	$\overline{\text{REA V}}$	1A/1	0V
$\overline{\text{REAB VI}}$	1B/24 2B/24 1/24	0V	$\overline{\text{REA VI}}$	1A/3	0V
$\overline{\text{REAB VII}}$	1B/19 2B/19 1/19	0V	$\overline{\text{REA VII}}$	1A/5	0V
$\overline{\text{REAB VIII}}$	1A/11 2A/11 1/11	0V	$\overline{\text{REA VIII}}$	1A/7	0V
$\overline{\text{LAREAM I}}$	1B/18	0V	$\overline{\text{LAREA I}}$	1B/22 2B/22 1/22	24V
$\overline{\text{LAREAM II}}$	1B/12	0V	$\overline{\text{LAREA II}}$	1B/23 2B/23 1/23	24V
$\overline{\text{LAREAM III}}$	1B/16	0V	$\overline{\text{LAREA III}}$	1B/17 2B/17 1/17	24V
$\overline{\text{LAREAM IV}}$	1A/11	0V	$\overline{\text{LAREA IV}}$	1A/4 2A/4 1/4	24V
$\overline{\text{LAREAM V}}$	1B/2	0V	$\overline{\text{LAREA V}}$	1B/16 2B/16 1/16	24V
$\overline{\text{LAREAM VI}}$	1B/4	0V	$\overline{\text{LAREA VI}}$	1A/10 2A/10 1/10	24V
$\overline{\text{LAREAM VII}}$	1B/6	0V	$\overline{\text{LAREA VII}}$	1A/9 2A/9 1/9	24V
$\overline{\text{LAREAM VIII}}$	1B/8	0V	$\overline{\text{LAREA VIII}}$	1A/3 2A/3 1/3	24V
SYNB I	1A/8 2A/8 1/8	24V	SYNB I	1A/19	15V
SYNB II	1B/18 2B/18 1/18	24V	SYNB II	1B/20	15V
SYNB III	1B/20 2B/20 1/20	24V	SYNB III	1A/21	15V
SYNB IV	1A/5 2A/5 1/5	24V	SYNB IV	1B/22	15V
SYNB V	1B/21 2B/21 1/21	24V	SYNB V	1A/23	15V
SYNB VI	1A/1 2A/1 1/1	24V	SYNB VI	1B/24	15V
SYNB VII	1A/7 2A/7 1/7	24V	SYNB VII	1A/25	15V
SYNB VIII	1A/6 2A/6 1/6	24V	SYNB VIII	1B/26	15V
$\overline{\text{AUFR}}$	AP3	0V			
$\overline{\text{ZAEFR}}$	AP2	15V			
BLINK	AP1	U_{ss} = 15Vss (f = 2Hz)			

E-01150 / DRUCK 117



Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 2:1	Halbzeug
	Datum	Name
Bearb.	7.3.77	Adam
Gepr.	1.4.77	Bock
Norm	12.5.77	Hönig

Benennung: Spurwahl-Baugruppe BC-SW2

Kdnt.-Nr.

AEG-TELEFUNKEN

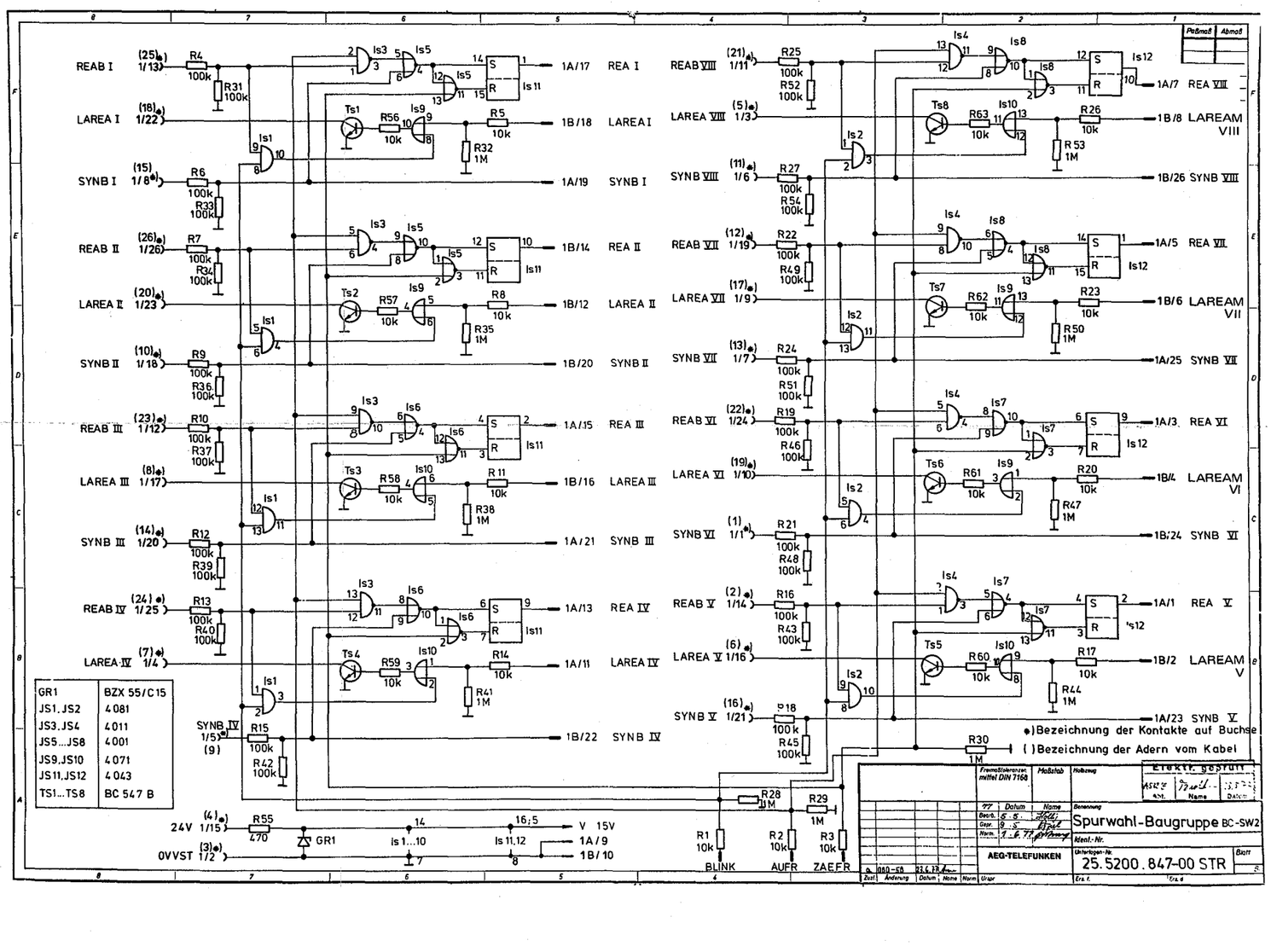
Unterlagen-Nr. 25.5200.847-00 GZ

Blatt

Ers. f. | Ers. d.

Zust. | Änderung | Datum | Name | Norm | Urspr.

A 000-50 23.6.77



GR1	BZX 55/C15
JS1, JS2	4081
JS3, JS4	4011
JS5 ... JS8	4001
JS9, JS10	4071
JS11, JS12	4043
TS1 ... TS8	BC 547 B

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168 | Maßstab 2:1 | Halbzeug
Datum | Name
Bearb. 7.3.77 Adam
Gepr. 1.4.77 Bock
Norm 12.5.77 Hönig
Benennung: Spurwahl-Baugruppe BC-SW2
Kdnt.-Nr.
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr. 25.5200.847-00 STR
Blatt
Ers. f. | Ers. d.
A 000-50 23.6.77

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Spurwahl-Baugruppe
BC-SW1 und BC-SW2
25.5200.846-00
25.5200.847-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
1A/2 1/2	0VVST	
1B/15 1/15	24V	320 mA (wenn alle Lampen leuchten)

Ein- und Ausgangssignale

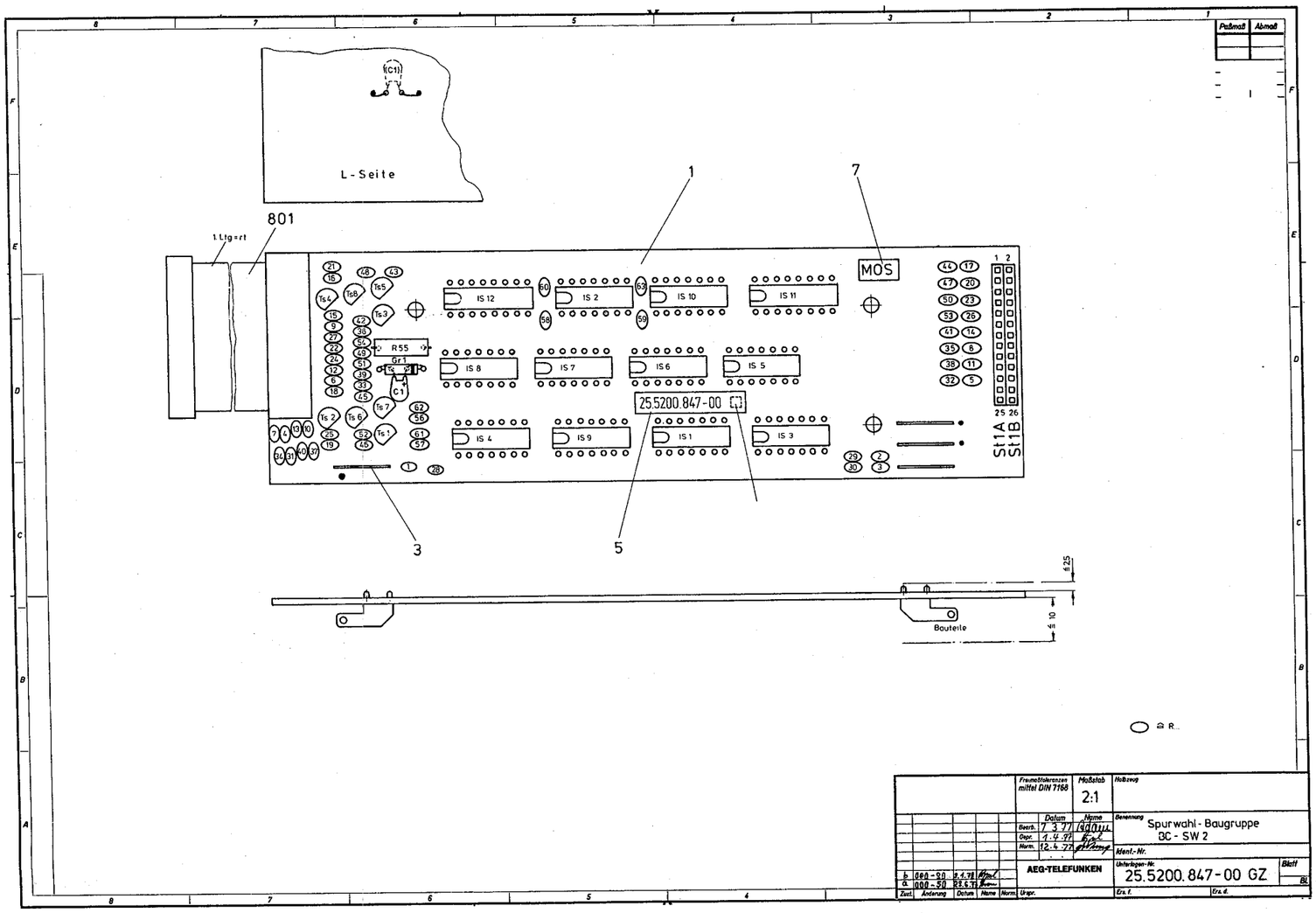
Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Aufnahme					
REAB I	1A/13 2A/13 1/13	24V	REA I	1A/17	15V
REAB II	2A/2 1B/26 1/26	24V	REA II	1B/14	15V
REAB III	1A/12 2A/12 1/12	24V	REA III	1A/15	15V
REAB IV	1B/25 2B/25 1/25	24V	REA IV	1A/13	15V
REAB V	1B/14 2B/14 1/14	24V	REA V	1A/1	15V
REAB VI	1B/24 2B/24 1/24	24V	REA VI	1A/3	15V
REAB VII	1B/19 2B/19 1/19	24V	REA VII	1A/5	15V
REAB VIII	1A/11 2A/11 1/11	24V	REA VIII	1A/7	15V
LAREAM I	1B/18	15V	LAREA I	1B/22 2B/22 1/22	0V
LAREAM II	1B/12	15V	LAREA II	1B/23 2B/23 1/23	0V
LAREAM III	1B/16	15V	LAREA III	1B/17 2B/17 1/17	0V
LAREAM IV	1A/11	15V	LAREA IV	1A/4 2A/4 1/4	0V
LAREAM V	1B/2	15V	LAREA V	1B/16 2B/16 1/16	0V
LAREAM VI	1B/4	15V	LAREA VI	1A/10 2A/10 1/10	0V
LAREAM VII	1B/6	15V	LAREA VII	1A/9 2A/9 1/9	0V
LAREAM VIII	1B/8	15V	LAREA VIII	1A/3 2A/3 1/3	0V
$\overline{\text{SYNB I}}$	1A/8 2A/8 1/8	0V	$\overline{\text{SYNB I}}$	1A/19	0V
$\overline{\text{SYNB II}}$	1B/18 2B/18 1/18	0V	$\overline{\text{SYNB II}}$	1B/20	0V
$\overline{\text{SYNB III}}$	1B/20 2B/20 1/20	0V	$\overline{\text{SYNB III}}$	1A/21	0V
$\overline{\text{SYNB IV}}$	1A/5 2A/5 1/5	0V	$\overline{\text{SYNB IV}}$	1B/22	0V
$\overline{\text{SYNB V}}$	1B/21 2B/21 1/21	0V	$\overline{\text{SYNB V}}$	1A/23	0V
$\overline{\text{SYNB VI}}$	1A/1 2A/1 1/1	0V	$\overline{\text{SYNB VI}}$	1B/24	0V
$\overline{\text{SYNB VII}}$	1A/7 2A/7 1/7	0V	$\overline{\text{SYNB VII}}$	1A/25	0V
$\overline{\text{SYNB VIII}}$	1A/6 2A/6 1/6	0V	$\overline{\text{SYNB VIII}}$	1B/26	0V

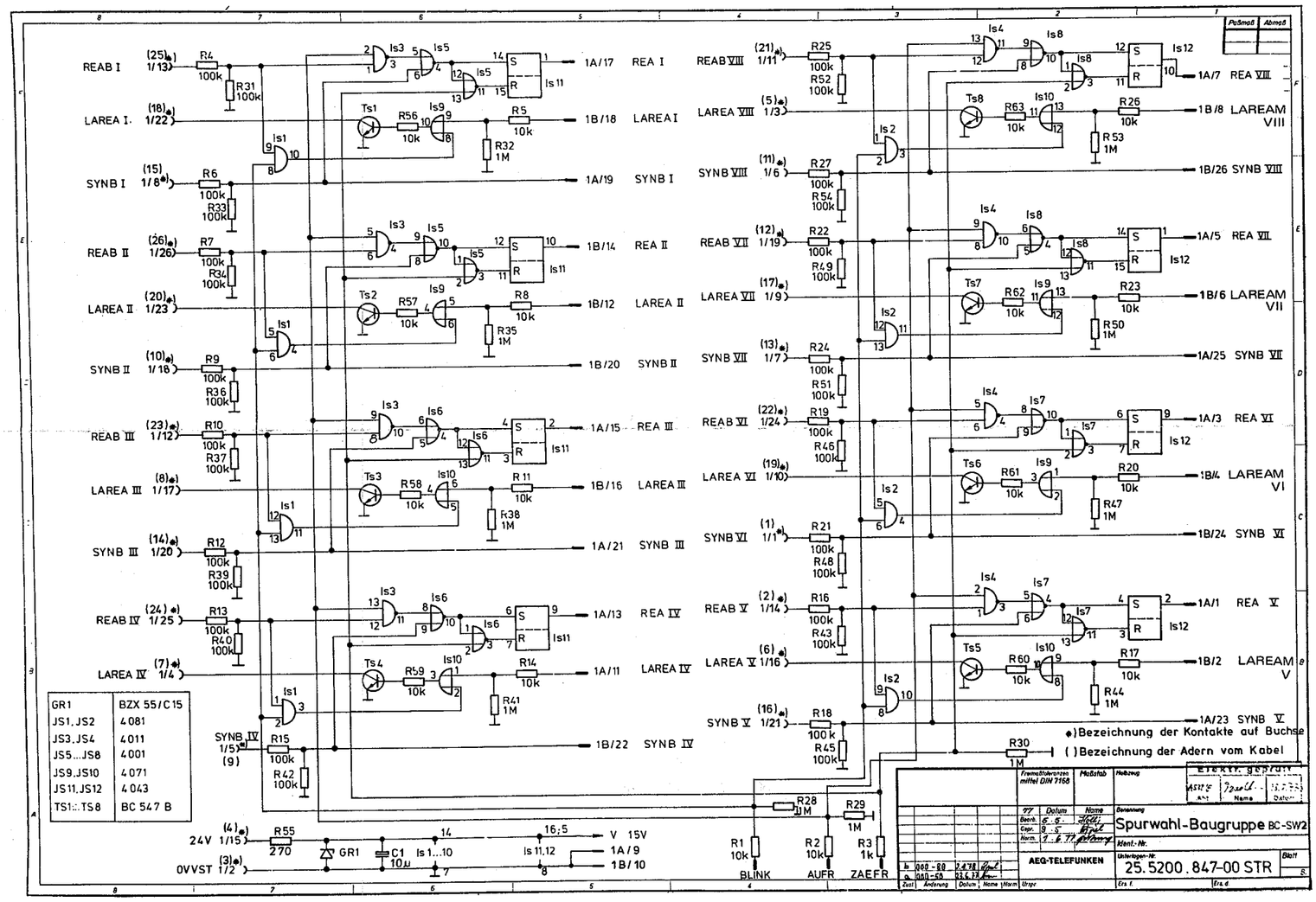
Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

Spurwahl-Baugruppe
BC-SW1 und BC-SW2
25.5200.846-00
25.5200.847-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
AUFR	AP3	15V			
ZAEFR	AP2	0V			
BLINK	AP1	U_{ss} = 15Vss (f = 2Hz)			
Taktwiedergabe (Sync)					
$\overline{\text{REAB I}}$	1A/13 2A/13 1/13	0V	$\overline{\text{REA I}}$	1A/17	0V
$\overline{\text{REAB II}}$	2A/2 1B/26 1/26	0V	$\overline{\text{REA II}}$	1B/14	0V
$\overline{\text{REAB III}}$	1A/12 2A/12 1/12	0V	$\overline{\text{REA III}}$	1A/15	0V
$\overline{\text{REAB IV}}$	1B/25 2B/25 1/25	0V	$\overline{\text{REA IV}}$	1A/13	0V
$\overline{\text{REAB V}}$	1B/14 2B/14 1/14	0V	$\overline{\text{REA V}}$	1A/1	0V
$\overline{\text{REAB VI}}$	1B/24 2B/24 1/24	0V	$\overline{\text{REA VI}}$	1A/3	0V
$\overline{\text{REAB VII}}$	1B/19 2B/19 1/19	0V	$\overline{\text{REA VII}}$	1A/5	0V
$\overline{\text{REAB VIII}}$	1A/11 2A/11 1/11	0V	$\overline{\text{REA VIII}}$	1A/7	0V
$\overline{\text{LAREAM I}}$	1B/18	0V	$\overline{\text{LAREA I}}$	1B/22 2B/22 1/22	24V
$\overline{\text{LAREAM II}}$	1B/12	0V	$\overline{\text{LAREA II}}$	1B/23 2B/23 1/23	24V
$\overline{\text{LAREAM III}}$	1B/16	0V	$\overline{\text{LAREA III}}$	1B/17 2B/17 1/17	24V
$\overline{\text{LAREAM IV}}$	1A/11	0V	$\overline{\text{LAREA IV}}$	1A/4 2A/4 1/4	24V
$\overline{\text{LAREAM V}}$	1B/2	0V	$\overline{\text{LAREA V}}$	1B/16 2B/16 1/16	24V
$\overline{\text{LAREAM VI}}$	1B/4	0V	$\overline{\text{LAREA VI}}$	1A/10 2A/10 1/10	24V
$\overline{\text{LAREAM VII}}$	1B/6	0V	$\overline{\text{LAREA VII}}$	1A/9 2A/9 1/9	24V
$\overline{\text{LAREAM VIII}}$	1B/8	0V	$\overline{\text{LAREA VIII}}$	1A/3 2A/3 1/3	24V
SYNB I	1A/8 2A/8 1/8	24V	SYNB I	1A/19	15V
SYNB II	1B/18 2B/18 1/18	24V	SYNB II	1B/20	15V
SYNB III	1B/20 2B/20 1/20	24V	SYNB III	1A/21	15V
SYNB IV	1A/5 2A/5 1/5	24V	SYNB IV	1B/22	15V
SYNB V	1B/21 2B/21 1/21	24V	SYNB V	1A/23	15V
SYNB VI	1A/1 2A/1 1/1	24V	SYNB VI	1B/24	15V
SYNB VII	1A/7 2A/7 1/7	24V	SYNB VII	1A/25	15V
SYNB VIII	1A/6 2A/6 1/6	24V	SYNB VIII	1B/26	15V
$\overline{\text{AUFR}}$	AP3	0V			
$\overline{\text{ZAEFR}}$	AP2	15V			
BLINK	AP1	U_{ss} = 15Vss (f = 2Hz)			

E-011150 / DRUCK 119





GR1	BZX 55/C15
JS1, JS2	4081
JS3, JS4	4011
JS5...JS8	4001
JS9, JS10	4071
JS11, JS12	4043
TS1...TS8	BC 547 B

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Spurwahl-Baugruppe
BC-SW1 und BC-SW2
25.5200.846-00
25.5200.847-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
1A/2 1/2 1B/15 1/15	0VVST 24V	 320 mA (wenn alle Lampen leuchten)

Ein- und Ausgangssignale

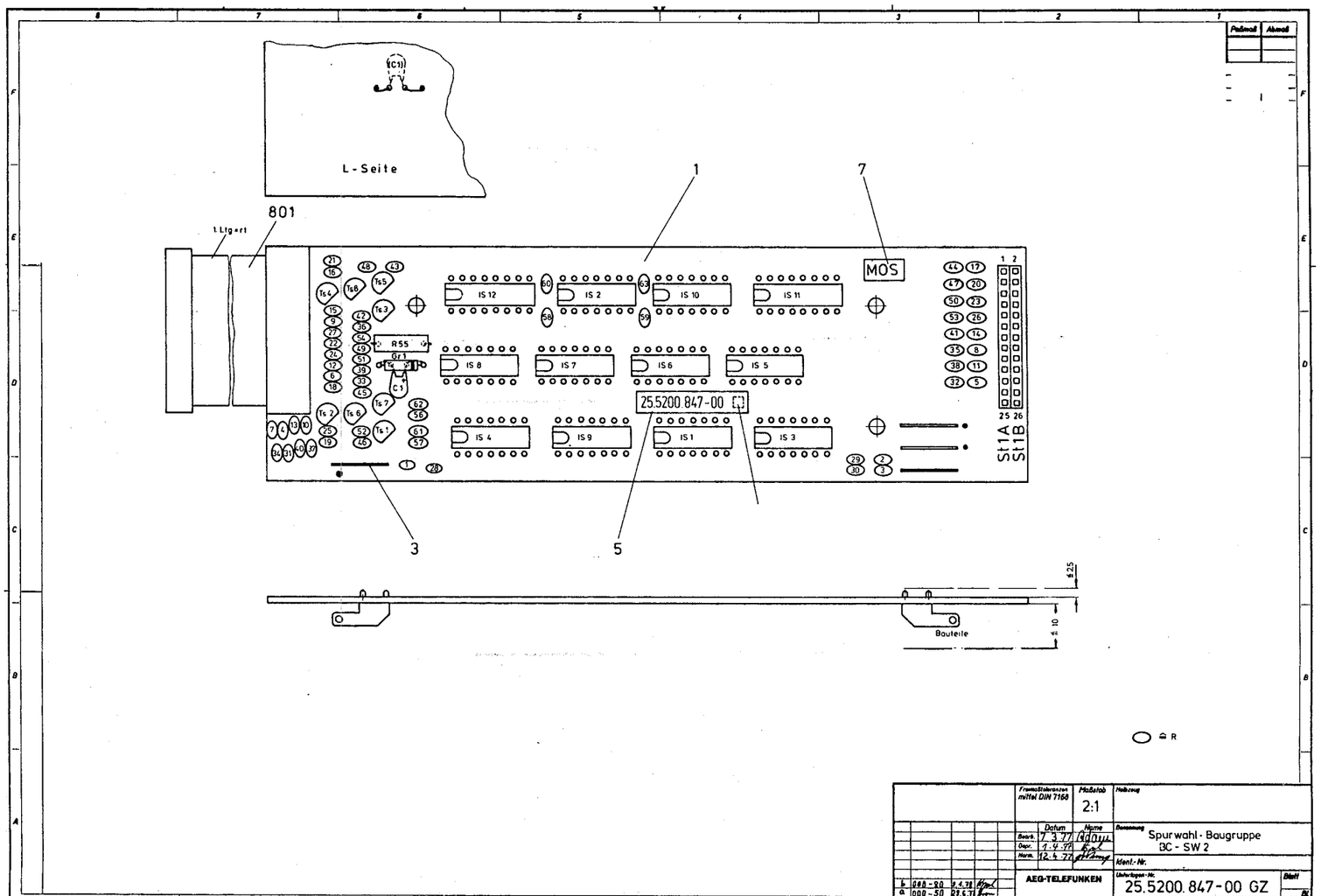
Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Aufnahme					
REAB I	1A/13 2A/13 1/13	24V	REA I	1A/17	15V
REAB II	2A/2 1B/26 1/26	24V	REA II	1B/14	15V
REAB III	1A/12 2A/12 1/12	24V	REA III	1A/15	15V
REAB IV	1B/25 2B/25 1/25	24V	REA IV	1A/13	15V
REAB V	1B/14 2B/14 1/14	24V	REA V	1A/1	15V
REAB VI	1B/24 2B/24 1/24	24V	REA VI	1A/3	15V
REAB VII	1B/19 2B/19 1/19	24V	REA VII	1A/5	15V
REAB VIII	1A/11 2A/11 1/11	24V	REA VIII	1A/7	15V
LAREAM I	1B/18	15V	LAREA I	1B/22 2B/22 1/22	0V
LAREAM II	1B/12	15V	LAREA II	1B/23 2B/23 1/23	0V
LAREAM III	1B/16	15V	LAREA III	1B/17 2B/17 1/17	0V
LAREAM IV	1A/11	15V	LAREA IV	1A/4 2A/4 1/4	0V
LAREAM V	1B/2	15V	LAREA V	1B/16 2B/16 1/16	0V
LAREAM VI	1B/4	15V	LAREA VI	1A/10 2A/10 1/10	0V
LAREAM VII	1B/6	15V	LAREA VII	1A/9 2A/9 1/9	0V
LAREAM VIII	1B/8	15V	LAREA VIII	1A/3 2A/3 1/3	0V
$\overline{\text{SYNB I}}$	1A/8 2A/8 1/8	0V	$\overline{\text{SYNB I}}$	1A/19	0V
$\overline{\text{SYNB II}}$	1B/18 2B/18 1/18	0V	$\overline{\text{SYNB II}}$	1B/20	0V
$\overline{\text{SYNB III}}$	1B/20 2B/20 1/20	0V	$\overline{\text{SYNB III}}$	1A/21	0V
$\overline{\text{SYNB IV}}$	1A/5 2A/5 1/5	0V	$\overline{\text{SYNB IV}}$	1B/22	0V
$\overline{\text{SYNB V}}$	1B/21 2B/21 1/21	0V	$\overline{\text{SYNB V}}$	1A/23	0V
$\overline{\text{SYNB VI}}$	1A/1 2A/1 1/1	0V	$\overline{\text{SYNB VI}}$	1B/24	0V
$\overline{\text{SYNB VII}}$	1A/7 2A/7 1/7	0V	$\overline{\text{SYNB VII}}$	1A/25	0V
$\overline{\text{SYNB VIII}}$	1A/6 2A/6 1/6	0V	$\overline{\text{SYNB VIII}}$	1B/26	0V

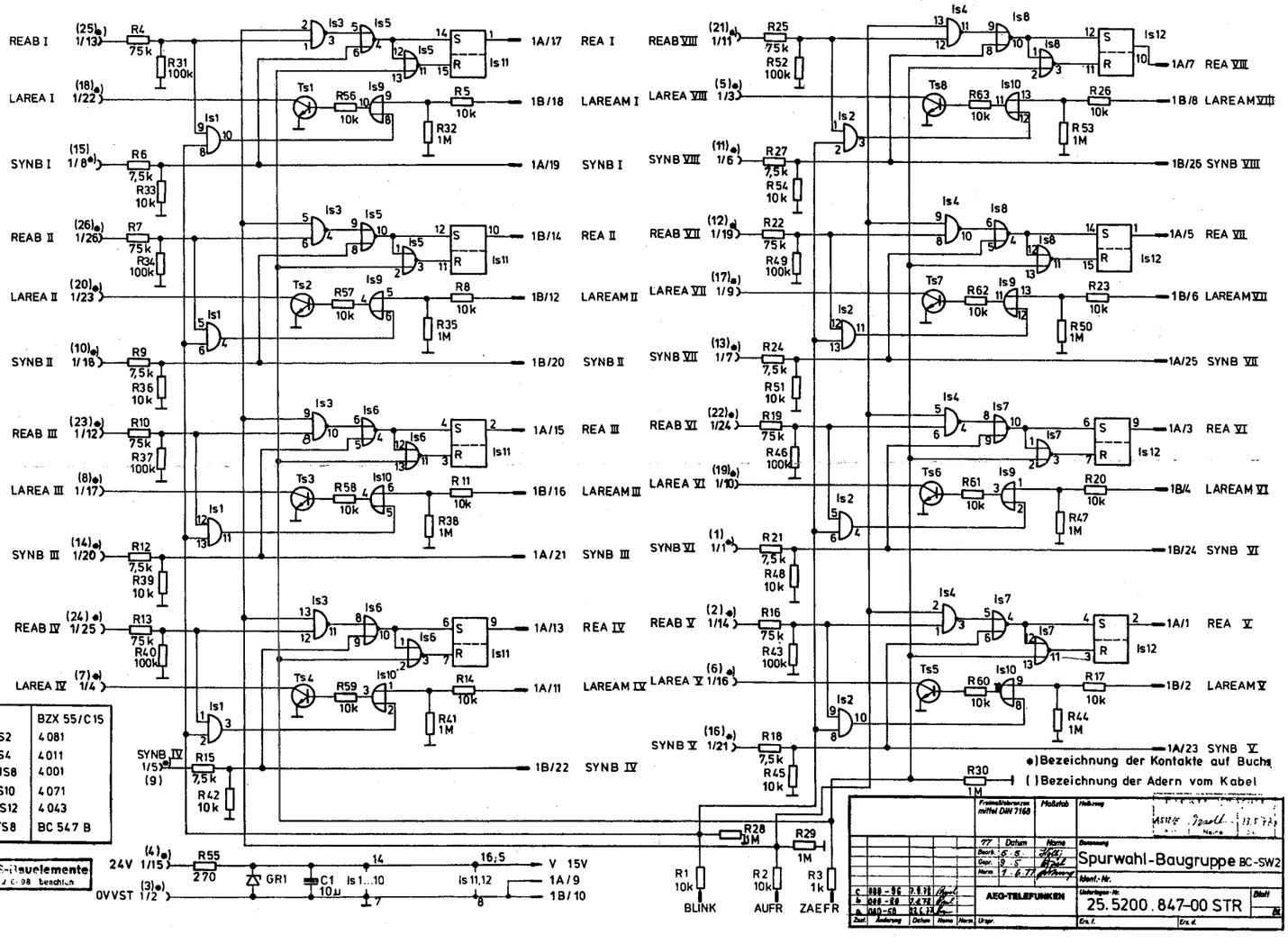
Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

Spurwahl-Baugruppe
BC-SW1 und BC-SW2
25.5200.846-00
25.5200.847-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
AUFR	AP3	15V			
ZAEFR	AP2	0V			
BLINK	AP1	U_{ss} = 15Vss (f = 2Hz)			
Taktwiedergabe (Sync)					
$\overline{\text{REAB I}}$	1A/13 2A/13 1/13	0V	$\overline{\text{REA I}}$	1A/17	0V
$\overline{\text{REAB II}}$	2A/2 1B/26 1/26	0V	$\overline{\text{REA II}}$	1B/14	0V
$\overline{\text{REAB III}}$	1A/12 2A/12 1/12	0V	$\overline{\text{REA III}}$	1A/15	0V
$\overline{\text{REAB IV}}$	1B/25 2B/25 1/25	0V	$\overline{\text{REA IV}}$	1A/13	0V
$\overline{\text{REAB V}}$	1B/14 2B/14 1/14	0V	$\overline{\text{REA V}}$	1A/1	0V
$\overline{\text{REAB VI}}$	1B/24 2B/24 1/24	0V	$\overline{\text{REA VI}}$	1A/3	0V
$\overline{\text{REAB VII}}$	1B/19 2B/19 1/19	0V	$\overline{\text{REA VII}}$	1A/5	0V
$\overline{\text{REAB VIII}}$	1A/11 2A/11 1/11	0V	$\overline{\text{REA VIII}}$	1A/7	0V
$\overline{\text{LAREAM I}}$	1B/18	0V	$\overline{\text{LAREA I}}$	1B/22 2B/22 1/22	24V
$\overline{\text{LAREAM II}}$	1B/12	0V	$\overline{\text{LAREA II}}$	1B/23 2B/23 1/23	24V
$\overline{\text{LAREAM III}}$	1B/16	0V	$\overline{\text{LAREA III}}$	1B/17 2B/17 1/17	24V
$\overline{\text{LAREAM IV}}$	1A/11	0V	$\overline{\text{LAREA IV}}$	1A/4 2A/4 1/4	24V
$\overline{\text{LAREAM V}}$	1B/2	0V	$\overline{\text{LAREA V}}$	1B/16 2B/16 1/16	24V
$\overline{\text{LAREAM VI}}$	1B/4	0V	$\overline{\text{LAREA VI}}$	1A/10 2A/10 1/10	24V
$\overline{\text{LAREAM VII}}$	1B/6	0V	$\overline{\text{LAREA VII}}$	1A/9 2A/9 1/9	24V
$\overline{\text{LAREAM VIII}}$	1B/8	0V	$\overline{\text{LAREA VIII}}$	1A/3 2A/3 1/3	24V
SYNB I	1A/8 2A/8 1/8	24V	SYNB I	1A/19	15V
SYNB II	1B/18 2B/18 1/18	24V	SYNB II	1B/20	15V
SYNB III	1B/20 2B/20 1/20	24V	SYNB III	1A/21	15V
SYNB IV	1A/5 2A/5 1/5	24V	SYNB IV	1B/22	15V
SYNB V	1B/21 2B/21 1/21	24V	SYNB V	1A/23	15V
SYNB VI	1A/1 2A/1 1/1	24V	SYNB VI	1B/24	15V
SYNB VII	1A/7 2A/7 1/7	24V	SYNB VII	1A/25	15V
SYNB VIII	1A/6 2A/6 1/6	24V	SYNB VIII	1B/26	15V
$\overline{\text{AUFR}}$	AP3	0V			
$\overline{\text{ZAEFR}}$	AP2	15V			
BLINK	AP1	U_{ss} = 15Vss (f = 2Hz)			

E-01150 / DRUCK 121





Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Spurwahl-Baugruppe
BC-SW1 und BC-SW2
25.5200.846-00
25.5200.847-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
1A/2 1/2	0VVST	
1B/15 1/15	24V	320 mA (wenn alle Lampen leuchten)

Ein- und Ausgangssignale

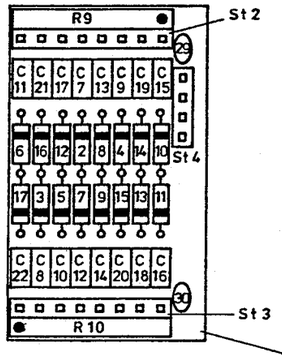
Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Aufnahme					
REAB I	1A/13 2A/13	24V	REA I	1A/17	15V
REAB II	1/13 2A/2 1B/26	24V	REA II	1B/14	15V
REAB III	1/26 1A/12 2A/12	24V	REA III	1A/15	15V
REAB IV	1/12 1B/25 2B/25	24V	REA IV	1A/13	15V
REAB V	1/25 1B/14 2B/14	24V	REA V	1A/1	15V
REAB VI	1/14 1B/24 2B/24	24V	REA VI	1A/3	15V
REAB VII	1/24 1B/19 2B/19	24V	REA VII	1A/5	15V
REAB VIII	1/19 1A/11 2A/11	24V	REA VIII	1A/7	15V
LAREAM I	1/11 1B/18	15V	LAREA I	1B/22 2B/22	0V
LAREAM II	1B/12	15V	LAREA II	1/22 1B/23 2B/23	0V
LAREAM III	1B/16	15V	LAREA III	1/23 1B/17 2B/17	0V
LAREAM IV	1A/11	15V	LAREA IV	1/17 1A/4 2A/4	0V
LAREAM V	1B/2	15V	LAREA V	1/4 1B/16 2B/16	0V
LAREAM VI	1B/4	15V	LAREA VI	1/16 1A/10 2A/10	0V
LAREAM VII	1B/6	15V	LAREA VII	1/10 1A/9 2A/9	0V
LAREAM VIII	1B/8	15V	LAREA VIII	1/9 1A/3 2A/3	0V
$\overline{\text{SYNB I}}$	1A/8 2A/8	0V	$\overline{\text{SYNB I}}$	1/3 1A/19	0V
$\overline{\text{SYNB II}}$	1/8 1B/18 2B/18	0V	$\overline{\text{SYNB II}}$	1B/20	0V
$\overline{\text{SYNB III}}$	1/18 1B/20 2B/20	0V	$\overline{\text{SYNB III}}$	1A/21	0V
$\overline{\text{SYNB IV}}$	1/20 1A/5 2A/5	0V	$\overline{\text{SYNB IV}}$	1B/22	0V
$\overline{\text{SYNB V}}$	1/5 1B/21 2B/21	0V	$\overline{\text{SYNB V}}$	1A/23	0V
$\overline{\text{SYNB VI}}$	1/21 1A/1 2A/1	0V	$\overline{\text{SYNB VI}}$	1B/24	0V
$\overline{\text{SYNB VII}}$	1/1 1A/7 2A/7	0V	$\overline{\text{SYNB VII}}$	1A/25	0V
$\overline{\text{SYNB VIII}}$	1/7 1A/6 2A/6 1/6	0V	$\overline{\text{SYNB VIII}}$	1B/26	0V

Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

Spurwahl-Baugruppe
BC-SW1 und BC-SW2
25.5200.846-00
25.5200.847-00

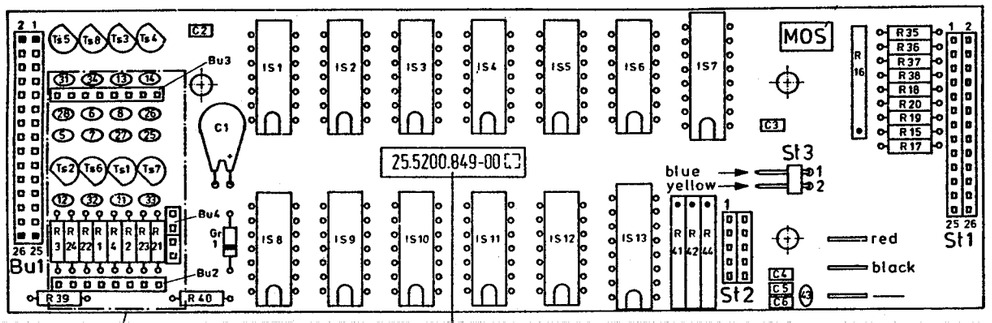
Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
AUFR	AP3	15V			
ZAEFR	AP2	0V			
BLINK	AP1	$U_{\sqcap\sqcup}$ = 15Vss (f = 2Hz)			
Taktwiedergabe (Sync)					
$\overline{\text{REAB I}}$	1A/13 2A/13	0V	$\overline{\text{REA I}}$	1A/17	0V
$\overline{\text{REAB II}}$	1/13 2A/2 1B/26	0V	$\overline{\text{REA II}}$	1B/14	0V
$\overline{\text{REAB III}}$	1/26 1A/12 2A/12	0V	$\overline{\text{REA III}}$	1A/15	0V
$\overline{\text{REAB IV}}$	1/12 1B/25 2B/25	0V	$\overline{\text{REA IV}}$	1A/13	0V
$\overline{\text{REAB V}}$	1/25 1B/14 2B/14	0V	$\overline{\text{REA V}}$	1A/1	0V
$\overline{\text{REAB VI}}$	1/14 1B/24 2B/24	0V	$\overline{\text{REA VI}}$	1A/3	0V
$\overline{\text{REAB VII}}$	1/24 1B/19 2B/19	0V	$\overline{\text{REA VII}}$	1A/5	0V
$\overline{\text{REAB VIII}}$	1/19 1A/11 2A/11	0V	$\overline{\text{REA VIII}}$	1A/7	0V
$\overline{\text{LAREAM I}}$	1/11 1B/18	0V	$\overline{\text{LAREA I}}$	1B/22 2B/22	24V
$\overline{\text{LAREAM II}}$	1B/12	0V	$\overline{\text{LAREA II}}$	1/22 1B/23 2B/23	24V
$\overline{\text{LAREAM III}}$	1B/16	0V	$\overline{\text{LAREA III}}$	1/23 1B/17 2B/17	24V
$\overline{\text{LAREAM IV}}$	1A/11	0V	$\overline{\text{LAREA IV}}$	1/17 1A/4 2A/4	24V
$\overline{\text{LAREAM V}}$	1B/2	0V	$\overline{\text{LAREA V}}$	1/4 1B/16 2B/16	24V
$\overline{\text{LAREAM VI}}$	1B/4	0V	$\overline{\text{LAREA VI}}$	1/16 1A/10 2A/10	24V
$\overline{\text{LAREAM VII}}$	1B/6	0V	$\overline{\text{LAREA VII}}$	1/10 1A/9 2A/9	24V
$\overline{\text{LAREAM VIII}}$	1B/8	0V	$\overline{\text{LAREA VIII}}$	1/9 1A/3 2A/3	24V
SYNB I	1A/8 2A/8	24V	SYNB I	1/3 1A/19	15V
SYNB II	1/8 1B/18 2B/18	24V	SYNB II	1B/20	15V
SYNB III	1/18 1B/20 2B/20	24V	SYNB III	1A/21	15V
SYNB IV	1/20 1A/5 2A/5	24V	SYNB IV	1B/22	15V
SYNB V	1/5 1B/21 2B/21	24V	SYNB V	1A/23	15V
SYNB VI	1/21 1A/1 2A/1	24V	SYNB VI	1B/24	15V
SYNB VII	1/1 1A/7 2A/7	24V	SYNB VII	1A/25	15V
SYNB VIII	1/7 1A/6 2A/6 1/6	24V	SYNB VIII	1B/26	15V
$\overline{\text{AUFR}}$	AP3	0V			
$\overline{\text{ZAEFR}}$	AP2	15V			
BLINK	AP1	$U_{\sqcap\sqcup}$ = 15Vss (f = 2Hz)			

L-Seite



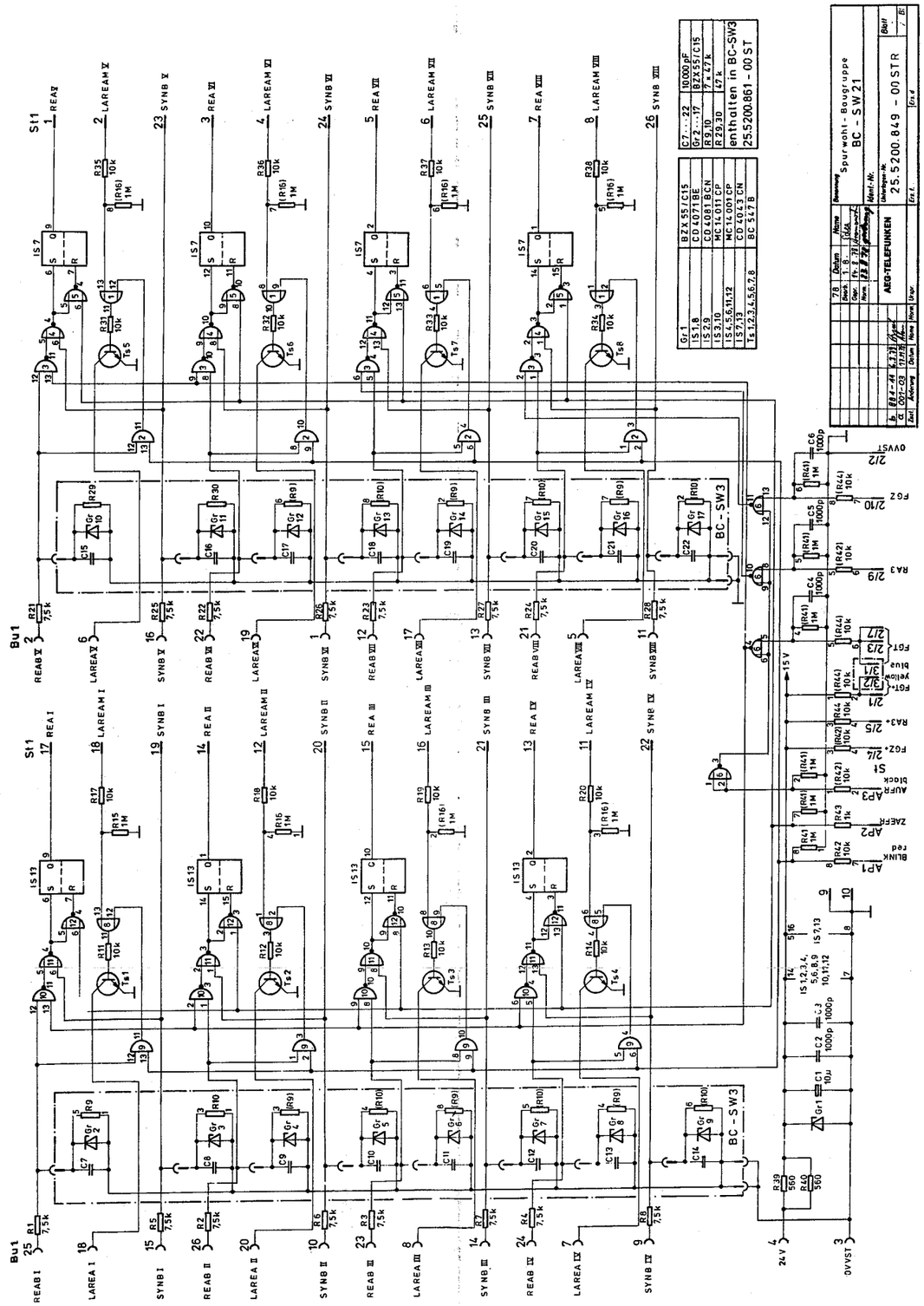
Gr ...
R ...

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 2:1	Halbzeug
79 Datum	Name	Benennung: Entstör-Baugruppe BC-SW3
Bearb. 7.3.	Eder	
Gepr. 8.3.	Appel	
Norm. 8.3.79	Gertung	
AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr. 25.5200.861 - 00 GZ; Blatt / - Bl.
Urspr.	Ers. f.	Ers. d.



Anschluß-Zuordnung	
red	BLINK
black	AUFR
—	ZAEFR
blue	FGT
yellow	FGT+

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 2:1	Halbzeug
78 Datum	Name	Benennung: Spurwahl-Baugruppe BC-SW21
Bearb. 15.8.	Eder	
Gepr. 16.8.78		
Norm. 22.8.78		Ident.-Nr.
b 884-44 6.3.79 Appel		
a 001-03 19.11.79		
Zust. Änderung Datum Name Norm.	AEG-TELEFUNKEN	Unterlagen-Nr. 25.5200.849 - 00 GZ; Blatt / - Bl.
Urspr.	Ers. f.	Ers. d.



Gr1	BZX55/C15
IS1,8	CD4071BE
IS2,9	CD4081BCN
IS3,10	MC14011CP
IS4,5,6,11,12	MC14001CP
IS7,13	CD4042CN
Ts1,2,3,4,5,6,7,8	BC547B

C7...22	10000pF
Gr2...17	BZX55/C15
R9,10	4,47k
R29,30	47k

enthalten in BC-SW3
25.5200.861 - 00 ST

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 2:1	Halbzeug
78 Datum	Name	Benennung: Spurwahl-Baugruppe BC-SW21
Bearb. 15.8.	Eder	
Gepr. 16.8.78		
Norm. 22.8.78		Ident.-Nr.
b 884-44 6.3.79 Appel		
a 001-03 19.11.79		
Zust. Änderung Datum Name Norm.	AEG-TELEFUNKEN	Unterlagen-Nr. 25.5200.849 - 00 STR; Blatt / - Bl.
Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Spurwahl-Baugruppe
BC-SW1 und BC-SW21
25.5200.846-00
25.5200.849-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
1A/2 1/2	0VVST	
1B/15 1/15	24V	320 mA (wenn alle Lampen leuchten)

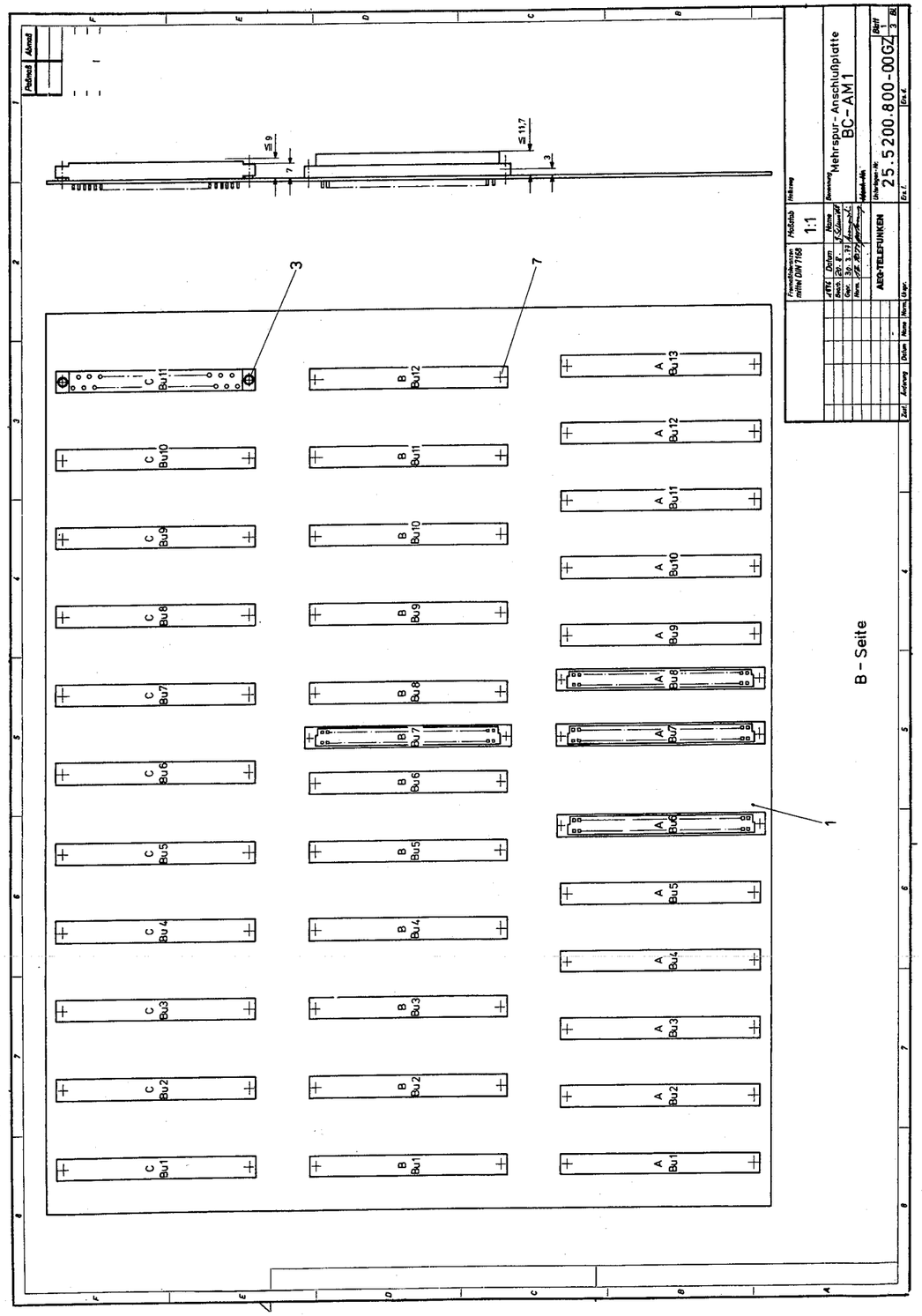
Ein- und Ausgangssignale

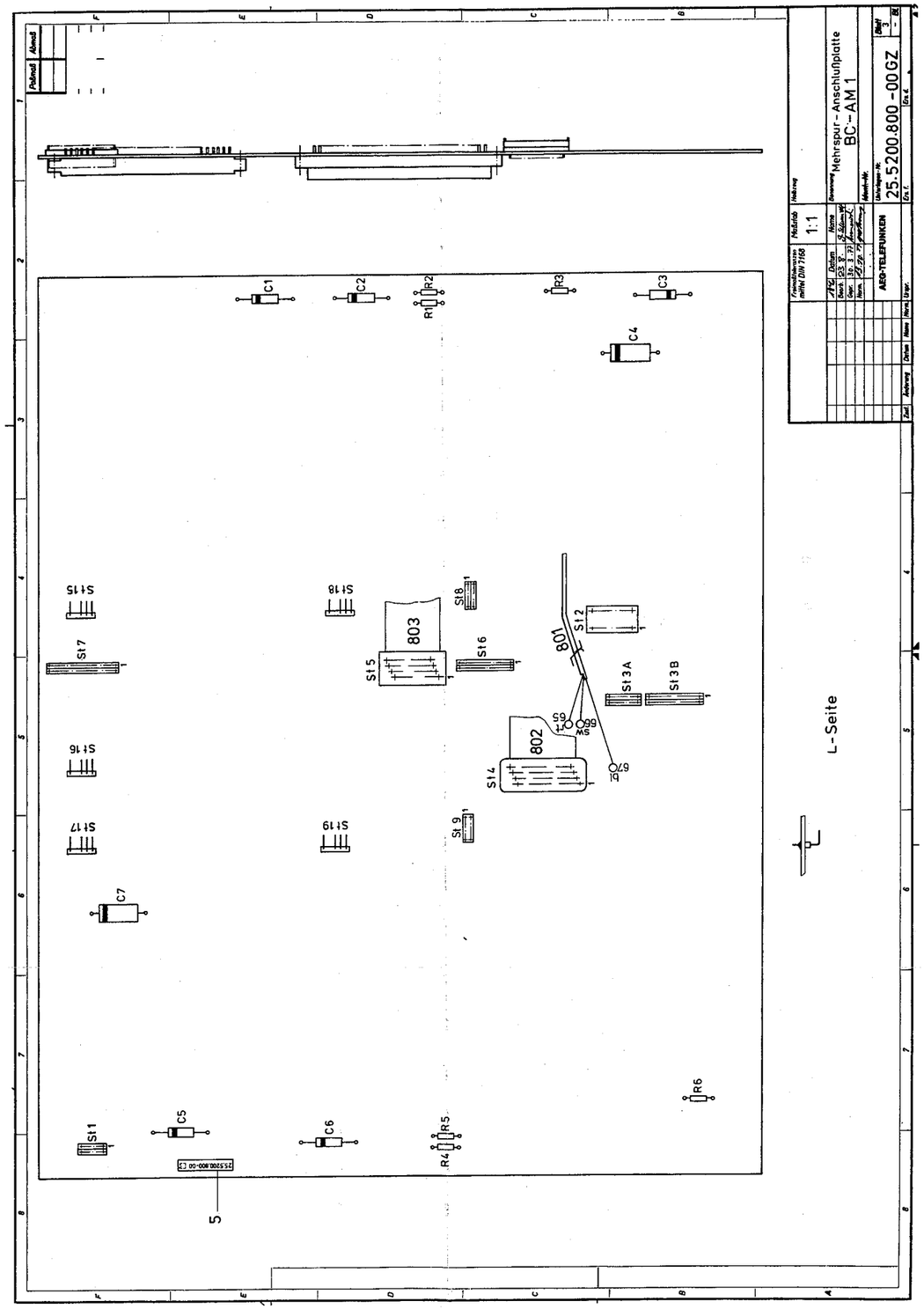
Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Aufnahme					
REAB I	1A/13 2A/13 1/13	24V	REA I	1A/17	15V
REAB II	2A/2 1B/26 1/26	24V	REA II	1B/14	15V
REAB III	1A/12 2A/12 1/12	24V	REA III	1A/15	15V
REAB IV	1B/25 2B/25 1/25	24V	REA IV	1A/13	15V
REAB V	1B/14 2B/14 1/14	24V	REA V	1A/1	15V
REAB VI	1B/24 2B/24 1/24	24V	REA VI	1A/3	15V
REAB VII	1B/19 2B/19 1/19	24V	REA VII	1A/5	15V
REAB VIII	1A/11 2A/11 1/11	24V	REA VIII	1A/7	15V
LAREAM I	1B/18	15V	LAREA I	1B/22 2B/22 1/22	0V
LAREAM II	1B/12	15V	LAREA II	1B/23 2B/23 1/23	0V
LAREAM III	1B/16	15V	LAREA III	1B/17 2B/17 1/17	0V
LAREAM IV	1A/11	15V	LAREA IV	1A/4 2A/4 1/4	0V
LAREAM V	1B/2	15V	LAREA V	1B/16 2B/16 1/16	0V
LAREAM VI	1B/4	15V	LAREA VI	1A/10 2A/10 1/10	0V
LAREAM VII	1B/6	15V	LAREA VII	1A/9 2A/9 1/9	0V
LAREAM VIII	1B/8	15V	LAREA VIII	1A/3 2A/3 1/3	0V
$\overline{\text{SYNB I}}$	1A/8 2A/8 1/8	0V	$\overline{\text{SYNB I}}$	1A/19	0V
$\overline{\text{SYNB II}}$	1B/18 2B/18 1/18	0V	$\overline{\text{SYNB II}}$	1B/20	0V
$\overline{\text{SYNB III}}$	1B/20 2B/20 1/20	0V	$\overline{\text{SYNB III}}$	1A/21	0V
$\overline{\text{SYNB IV}}$	1A/5 2A/5 1/5	0V	$\overline{\text{SYNB IV}}$	1B/22	0V
$\overline{\text{SYNB V}}$	1B/21 2B/21 1/21	0V	$\overline{\text{SYNB V}}$	1A/23	0V
$\overline{\text{SYNB VI}}$	1A/1 2A/1 1/1	0V	$\overline{\text{SYNB VI}}$	1B/24	0V
$\overline{\text{SYNB VII}}$	1A/7 2A/7 1/7	0V	$\overline{\text{SYNB VII}}$	1A/25	0V
$\overline{\text{SYNB VIII}}$	1A/6 2A/6 1/6	0V	$\overline{\text{SYNB VIII}}$	1B/26	0V
FGT	2/3	0V			
FGZ	2/10	0V			
RA3	2/9	0V			

Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

Spurwahl-Baugruppe
BC-SW1 und BC-SW21
25.5200.846-00
25.5200.849-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
AUFR	AP3	15V			
ZAEFR	AP2	0V			
BLINK	AP1	$U_{\sqcap\sqcup}$ = 15Vss (f = 2Hz)			
Taktwiedergabe (Sync)					
$\overline{\text{REAB I}}$	1A/13 2A/13 1/13	0V	$\overline{\text{REA I}}$	1A/17	0V
$\overline{\text{REAB II}}$	2A/2 1B/26 1/26	0V	$\overline{\text{REA II}}$	1B/14	0V
$\overline{\text{REAB III}}$	1A/12 2A/12 1/12	0V	$\overline{\text{REA III}}$	1A/15	0V
$\overline{\text{REAB IV}}$	1B/25 2B/25 1/25	0V	$\overline{\text{REA IV}}$	1A/13	0V
$\overline{\text{REAB V}}$	1B/14 2B/14 1/14	0V	$\overline{\text{REA V}}$	1A/1	0V
$\overline{\text{REAB VI}}$	1B/24 2B/24 1/24	0V	$\overline{\text{REA VI}}$	1A/3	0V
$\overline{\text{REAB VII}}$	1B/19 2B/19 1/19	0V	$\overline{\text{REA VII}}$	1A/5	0V
$\overline{\text{REAB VIII}}$	1A/11 2A/11 1/11	0V	$\overline{\text{REA VIII}}$	1A/7	0V
$\overline{\text{LAREAM I}}$	1B/18	0V	$\overline{\text{LAREA I}}$	1B/22 2B/22 1/22	24V
$\overline{\text{LAREAM II}}$	1B/12	0V	$\overline{\text{LAREA II}}$	1B/23 2B/23 1/23	24V
$\overline{\text{LAREAM III}}$	1B/16	0V	$\overline{\text{LAREA III}}$	1B/17 2B/17 1/17	24V
$\overline{\text{LAREAM IV}}$	1A/11	0V	$\overline{\text{LAREA IV}}$	1A/4 2A/4 1/4	24V
$\overline{\text{LAREAM V}}$	1B/2	0V	$\overline{\text{LAREA V}}$	1B/16 2B/16 1/16	24V
$\overline{\text{LAREAM VI}}$	1B/4	0V	$\overline{\text{LAREA VI}}$	1A/10 2A/10 1/10	24V
$\overline{\text{LAREAM VII}}$	1B/6	0V	$\overline{\text{LAREA VII}}$	1A/9 2A/9 1/9	24V
$\overline{\text{LAREAM VIII}}$	1B/8	0V	$\overline{\text{LAREA VIII}}$	1A/3 2A/3 1/3	24V
SYNB I	1A/8 2A/8 1/8	24V	SYNB I	1A/19	15V
SYNB II	1B/18 2B/18 1/18	24V	SYNB II	1B/20	15V
SYNB III	1B/20 2B/20 1/20	24V	SYNB III	1A/21	15V
SYNB IV	1A/5 2A/5 1/5	24V	SYNB IV	1B/22	15V
SYNB V	1B/21 2B/21 1/21	24V	SYNB V	1A/23	15V
SYNB VI	1A/1 2A/1 1/1	24V	SYNB VI	1B/24	15V
SYNB VII	1A/7 2A/7 1/7	24V	SYNB VII	1A/25	15V
SYNB VIII	1A/6 2A/6 1/6	24V	SYNB VIII	1B/26	15V
$\overline{\text{AUFR}}$	AP3	0V			
$\overline{\text{ZAEFR}}$	AP2	15V			
BLINK	AP1	$U_{\sqcap\sqcup}$ = 15Vss (f = 2Hz)			


≤ 9
7
≤ 11,7
3
3
7
1
C Bu11
C Bu10
C Bu9
C Bu8
C Bu7
C Bu6
C Bu5
C Bu4
C Bu3
C Bu2
C Bu1
B Bu12
B Bu11
B Bu10
B Bu9
B Bu8
B Bu7
B Bu6
B Bu5
B Bu4
B Bu3
B Bu2
B Bu1
A Bu13
A Bu12
A Bu11
A Bu10
A Bu9
A Bu8
A Bu7
A Bu6
A Bu5
A Bu4
A Bu3
A Bu2
A Bu1
B - Seite

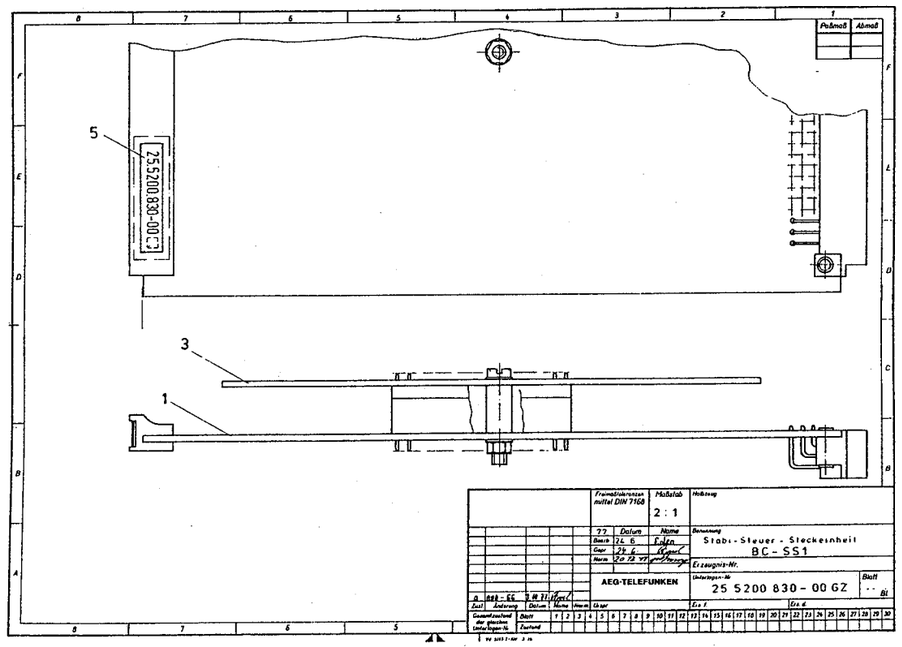

C1
C2
R1
R2
R3
C3
C4
S115
S118
S18
803
S17
S15
S16
801
S12
S13A
S13B
802
S14
65
66
67
S16
S19
S19
S17
C7
S11
C5
C6
R4
R5
R6
5
L - Seite

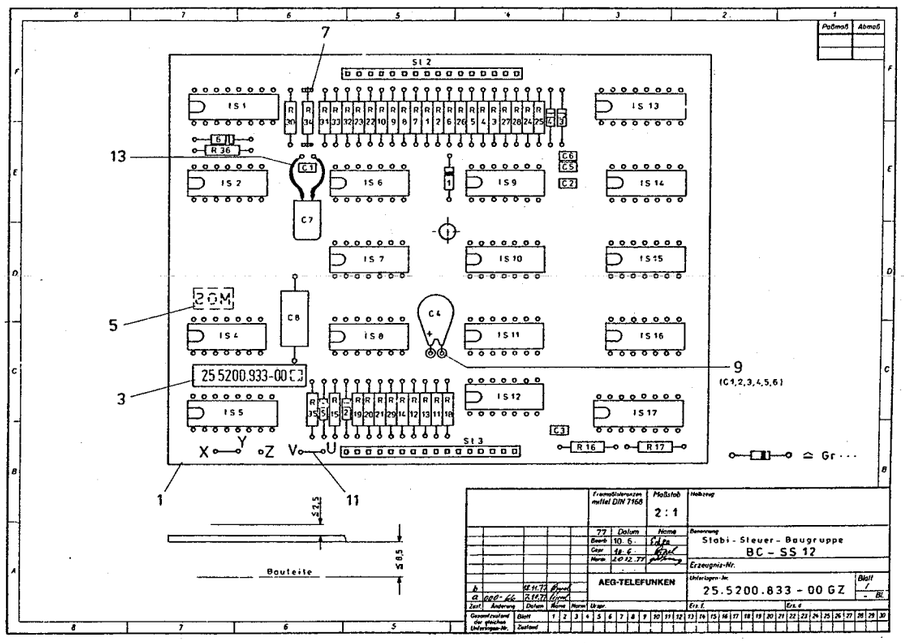
Mehrspur-Anschlußplatte
BC-AM1

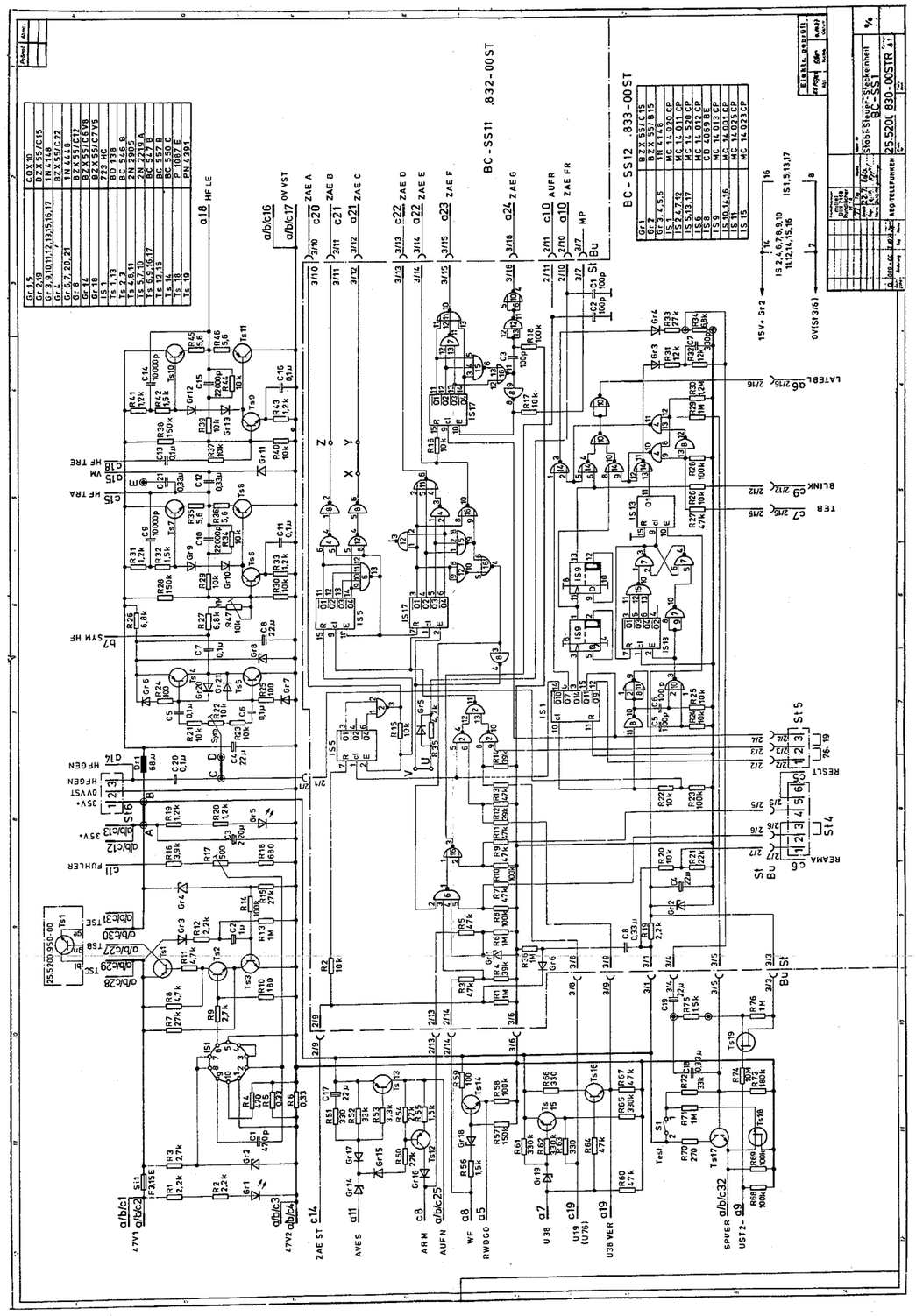
25.5200.800-00 GZ (-)
Blatt 1

Mehrspur-Anschlußplatte
BC-AM1

25.5200.800-00 GZ (-)
Blatt 3


5
3
1
5 2 5 2 0 0 8 3 0 - 0 0 C 3
Maßstab 2 : 1
Benennung Stabi - Steuer - Steckeinheit
BC - SS1
Erzeugnis-Nr.
AEG-TELEFUNKEN
25 5200 830 - 00 GZ


7
13
5
3
1
11
9
(C1,2,3,4,5,6)
C1
C7
C8
C4
25 5200.933-00
Bauteile
Maßstab 2 : 1
Benennung Stabi - Steuer - Baugruppe
BC - SS 12
AEG-TELEFUNKEN
25.5200.833 - 00 GZ


BC-SS11 832-00ST
BC-SS12 833-00ST
Stabi-Steuer-Steckeinheit
BC-SS1
25.5200.830-00STR
AEG-TELEFUNKEN
HF LE
OV VST
ZAE A
ZAE B
ZAE C
ZAE D
ZAE E
ZAE F
ZAE G
AUFR
ZAE FR
MP
BU
HF TRE
HF TRA
SYM HF
HFGEN
OVVST
35V+
FUHLER
TSE
TSC
LATEBL
BLINK
TEB
RESLT
REAMA
SPVER
USTI2-
ARM
AUFN
WF
RWDGO
U38
U19 (U76)
U38 VER
ZAE ST
AVES
15V+ Gr2
OV(S1 3/6)
IS 2,4,6,7,8,9,10 IS1,5,13,17
11,12,14,15,16 IS1,5,13,17

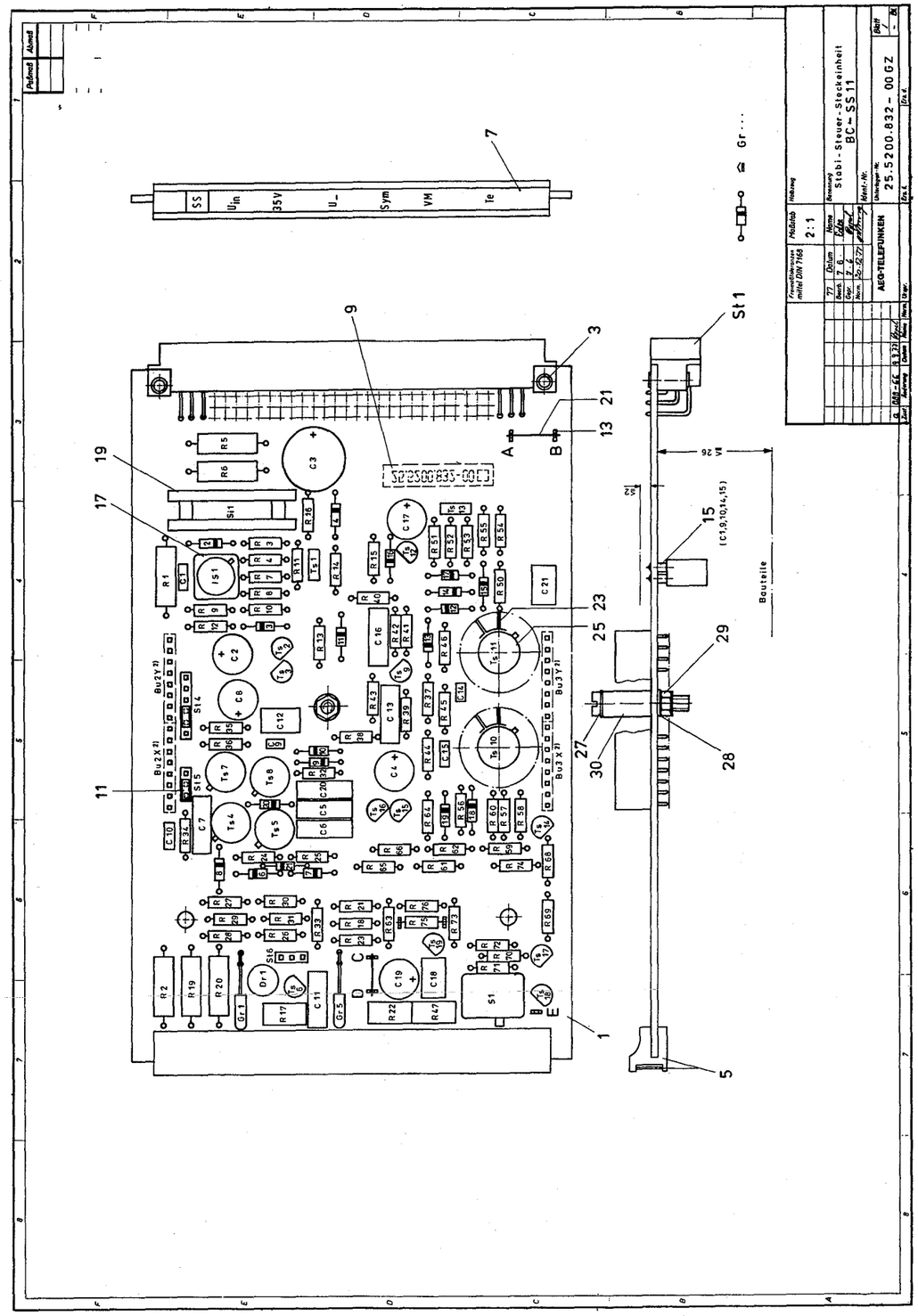
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a/b/c16 a/b/c17	0VVST	
a/b/c1 a/b/c2	47V1	
a/b/c3 a/b/c4 a/b/c12	47V2	
a/b/c13 Meßpunkt A	+35V + 0,1V einstellbar mit Potentiometer "35V" (R17)	3A (Sicherung F3,15E)

Stabi-Steuer-Steckeinheit BC-SS1
BC-SS1
25.5200.830-00

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
HFGEN	a14/St:3	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)	SYM HF	b7	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)
			HFTRA	c15	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)
			Meßpunkt	E	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)
			VM	a15	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)
HFTRE	c18	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)	HFLE	a18	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)
Aufnahme					
AVES	a11	0V	AUFN	a/b/c25	35V
WF	a8	35V	ARM	c8	25V
REAMA	c6	24V	RWDGO	a5	26V
ZAEST	c14	Impuls 15Vss, danach 0V	AUFR	c10	0V während Zeitprogramm (Zähler) läuft, danach 15V
			ZAEFR	a10	15V während Zeitprogramm (Zähler) läuft, danach 0V
			ZAEA	c20	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss } 1. pos. Impuls löst Rampen aus. Während Zeitprogramm (Zähler) läuft, wird kein weiterer Spurwahlbefehl angenommen
			ZAEB	c21	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
			ZAEC	a21	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
			ZAED	c22	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
			ZAEE	a22	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
			ZAEF	a23	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
			ZAEG	a24	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
Wiedergabe					
$\overline{\text{AVES}}$	a11	35V	$\overline{\text{AUFN}}$	a/b/c25	0V
$\overline{\text{WF}}$	a8	35V	$\overline{\text{ARM}}$	c8	0V
$\overline{\text{REAMA}}$	c6	0V	RWDGO	a5	26V
$\overline{\text{ZAEST}}$	c14	0V	$\overline{\text{AUFR}}$	c10	0V
			$\overline{\text{ZAEFR}}$	a10	0V
			$\overline{\text{ZAEA}}$	c20	} kein Ablauf des Zeitprogramms
			$\overline{\text{ZAEB}}$	c21	
			$\overline{\text{ZAEC}}$	a21	
			$\overline{\text{ZAED}}$	c21	
			$\overline{\text{ZAEE}}$	a22	
			$\overline{\text{ZAEF}}$	a23	
			$\overline{\text{ZAEG}}$	a24	
76/38 cm/s					
$\overline{\text{U38M}}$	a7	0V (bei 76 cm/s)	$\overline{\text{U38VER}}$	a19	0V
			U19(U76)	c19	35V
38/19 cm/s					
U38M	a7	35V(bei 38 cm/s)	$\overline{\text{U38VER}}$	a19	35V
			$\overline{\text{U19(U76)}}$	c19	0V
Test					
Test	Schalter S1 Ein		SPVER	a/b/c32	28V mit einer überlagerten $U_{\sqcap\!\sqcup}$= 3Vss/0,75Vss (1kHz oder 10kHz)
TEB	c7	0V oder 24V (Taste Test gedrückt)	BLINK	c9	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss (2Hz)
UST2-	a9	0V/24V (Taste -12dB gedrückt)	LATEBL	a6	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss (1Hz oder 2Hz)



SPUR/TRACK
25.5200.926-00 BSP

Diese Unterlage darf weder kopiert, noch dritten Personen mitgeteilt, noch anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.

AUSGANG OUTPUT SPUR TRACK

Bu 12 PIN a4 b4 a3 b3 a2 b2 a1 b1

25.5200.901-00

Ltg 25.5200.943-00
gr 6 gr 7 gr 4 gr 5 gr 2 gr 3 rt gr 1

WK REPLAY HEAD

St 10 PIN

R1 5,6k
C1 2,2 µF
NABM

WV/1 CBu 1 TAWV1 WVS1 WDG1
WV/2 CBu 2 TAWV2 WVS2 WDG2
WV/3 CBu 3 TAWV3 WVS3 WDG3
WV/4 CBu 4 TAWV4 WVS4 WDG4

WVUSY 1 WVUSY 2 WVUSY 3 WVUSY 4
WVSYA WVSYB
WKS WKB WKA

St 7 WVUSY 8 WVUSY 7 WVUSY 6 WVUSY 5
St 15 EVUSY 1 EVSYA 1 EVSYB 1 EVSYA 2 EVSYB 2 EVUSY 2
TE/1-2 CBu 5
TAEV 1 WVEV 1 TAEV 2 WVEV 2
TKTE2 TKTE1 35V-
RWDG0
35V- OVVST
KH1 KH2 TEMA 2 TEMA1
EVUSY I EVUSY II TAEV II WVEV II WVEV I TAEV I
TE/M CBu6

SPUR/TRACK
AK RECORD HEAD

St 10 PIN

R2 5,6K
C2 22 µF
NABM

TV/1 BBu 1 TAWV1 WVS1 MVE 1 WDG1 TAEV1 WVEV 1
TV/2 BBu 2 TAWV2 WVS2 MVE 2 WDG2 TAEV 2 MVEV2
TV/3 BBu3 TAWV3 WVS3 MVE3 WDG3 TAEV 3 MVEV3
TV/4 BBu4 TAWV4 WVS4 MVE4 WDG4 TAEV 4 MVEV4
EING1 EING2 EING3 EING4
TAKT1 TAKT2 TAKT3 TAKT4
ANZ 1 ANZ 2 ANZ 3 ANZ 4
AKA AKB AKS AVAA1 AVAA2 AVAA3 AVAA4 AVEA AVEB
REL1 REL2 REL3 REL4
AVUST1 AVUST2 AVUST3 AVUST4

St 18 EVUSY 3 EVSYA 3 EVSYB 3 EVSYA 4 EVSYB 4 EVUSY 4
TE/3-4 BBu5
TAEV 3 WVEV 3 TAEV 4 WVEV 4
TKTE 4 TKTE 3 35V-
RWDG0
ZAEFR AUFR BLINK
St 5

MVAP 1 MVAN 1 MVAP 2 MVAN 2 MVAP 3 MVAN 3 MVAP 4 MVAN 4 MVAP 5 MVAN 5 MVAP 6 MVAN 6 MVAP 7 MVAN 7 MVAP 8 MVAN 8
MV BBu6
UST 1+ UST 2- (St 6 P17)

35V
U19 (U76)
U38 VER
OVVST

INPB AUTOB RESLT UST 2- UST1+ REAMA LATE BL LATE TEB EB 12V LAEB LAE
St 6

24VE LANAB 24V 35V
BLINK
OVVST
NAB U38M
St 2 NAB 35V- EB 12V ARM OVVST
St 3 EB 12V RESLT AUTOB INPB RWDG 0 AVES ZAEST HFTRA VM UST2- BLINK ZAEFR AUFR
AVES
NABM
ZAEST REAS I REAS II REAS III REAS IV
WF HFGEN
OVVST Gen.
HFGEIN ARM
RESLT

REL 4 REL 3 REL 2 REL 1
24V
St 8 an to Bu 8

RV/1-4 ABu6
REL 1 REL 2 REL 3 REL 4
RLV1 RLV 2 RLV 3 RLV 4 RVM 4 RNF 4 RVM 3 RNF 3 RVM 2 RNF 2 RNF 1 RVM1
LAREAM 1 REA 1 LAREAM 3 REA 3 REA 2 LAREA LAREAM 2 REA 4 ZAE A ZAE B ZAE C ZAE D ZAE E ZAE F ZAE G
AUFN

LE/LV/1-4 ABu5
LKA1 LKB1 LKA2 LKB2 LKA3 LKB3 LKA4 LKB4
LKS AUFN HFGE

SS ST ABu7
15c (HFTRA) 5c 18c (HFTRE) 32 (SPVER) 8a 14a 8c 15a 7a 1+2 3+4 12+13 19c 19a 16+17 AUFN
35V U19(U76) U38 VER OVVST AUFN

AV/1 ABu1 AVUSY1 AVAB1 AVAA1
AV/2 ABu2 AVUSY2 AVAB2 AVAA2
AV/3 ABu3 AVUSY3 AVAB3 AVAA3
AV/4 ABu4 AVUSY4 AVAB4 AVAA4
UN SPVER VM
RNF 1 RVM1 RNF 2 RVM2 RNF 3 RVM3 RNF4 RVM4
AVEA AVEB AUFN
R3 5.6K
C3 2,2µF
OVVST

C4 0,33µF
GEHÄUSE GROUND

EINGANG INPUT SPUR TRACK
gr 4 gr 5 gr 6 gr 7 gr 8 gr 9 gr 10 gr 11 Ltg.
25.5200.942-00
25.5200.913-00
St 11

LK ERASE HEAD SPUR TRACK
St 10

GEHÄUSE GROUND

67 UN blau blue
65 47V1 rot red
66 47V2 schwarz black

NETZTEIL POWER SUPPLY
25.5200.185-00
25.5200.189-00
25.5200.190-00

WVUSY 8
WVUSY 7
WVUSY 6
WVUSY 5

St 16 — TE/M — CBu6

St 17 — TE/5-6 — CBu 7

WV/5 — CBu 8 — WVUSY 5

WV/6 — CBu 9 — WVUSY 6

WV/7 — CBu 10 — WVUSY 7

WV/8 — CBu 11 — WVUSY 8

25.5200.943-00 Ltg: gr 9, gr 8, gr 11, gr 10, gr 13, gr 12, gr 15, gr 14 — 25.5200.901-00 PIN — Bu 12

AUSGANG OUTPUT SPUR TRACK

St 1 — CODE 1, CODE 2, RBU, CODA 1, CODA 2

NABM 35V- U19 U38 VER OVVST

R4 5,6K — C5 2,2µF — St 10 PIN

C7 33µF

WK/REPLAY HEAD 25.5200.926-00 BSP SPUR/TRACK

RS — BBu7

TE/7-8 — BBu 8 — St 19

TV/5 — BBu 9

TV/6 — BBu10

TV/7 — BBu 11

TV/8 — BBu12

NABM R5 5,6K — C6 2,2µF — St 10 PIN

AK RECORD HEAD SPUR TRACK

St 4

St 9 to Bu 9

KS 1 — St 1 — Bu 9/1 — Bu 8/6

RV/5-8 — ABu 8

LE/LV/5-8 — ABu 9

AV/5 — ABu10

AV/6 — ABu11

AV/7 — ABu12

AV/8 — ABu13

SS ST — ABu 7

NABM R6 5,6K

TSB TSC TSE — schwarz black — grün green blau blue gelb yellow — (25.5200.950-00)

LK ERASE HEAD SPUR TRACK — St 10

25.5200.942-00 Ltg: gr 12, gr 13, gr 14, gr 15, gr 16, gr 17, gr 18, gr 19

EINGANG INPUT 25.5200.913-00 SPUR TRACK — St 11

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168		Maßstab	/	Halbzeug			
		Datum	Name	Benennung			
Bearb.		09.11.78		Mehrspur Anschlußplatte BC-AM1			
Gepr.				Multitrack-Motherboard BC-AM1			
Norm.				Ident.-Nr.			
AEG-TELEFUNKEN				Unterlagen-Nr. 25.5200.800-00 STR			Blatt BL
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.

A5 3310 0374 500 T

SPUR / TRACK
25.5200.926-00 BSP

AUSGANG
OUTPUT
SPUR
TRACK

PIN
Bu 12
25.5200.901-00
Ltg
25.5200.943-00

WV/1 CBu 1
WV/2 CBu 2
WV/3 CBu 3
WV/4 CBu 4
TE/1-2
CBu 5
St 7
St 15

WK
REPLAY HEAD
R1 5,6k
C1 2,2 µF
NABM
St 10

TV/1 BBu 1
TV/2 BBu 2
TV/3 BBu3
TV/4 BBu4
TE/3-4
BBu5
MV
BBu6
St 18
St 5

SPUR/TRACK
AK
RECORD HEAD
R2 5,6K
C2 22µF
St 10

AV/1 ABu1
AV/2 ABu2
AV/3 ABu3
AV/4 ABu4
LE/LV/1-4
ABu5
RV/1-4 ABu6
R3 5,6K
C3 22µF
OVVST
C4 1µF
GEHÄUSE
GROUND

St 8 on to Bu8
St 6
St 2
St 3

EINGANG
INPUT
SPUR
TRACK
25.5200.942-00
25.5200.913-00
St 11

LK
ERASE
HEAD
SPUR
TRACK
St 10

NETZTEIL
POWER SUPPLY
25.5200.185-00
25.5200.189-00
25.5200.190-00

25.5200.943-00 Ltg 25.5200.901-00 PIN

gr 9 gr 8 gr 11 gr 10 gr 13 gr 12 gr 15 gr 14

Bu 12

AUSGANG OUTPUT SPUR TRACK

WVUSY 8 WVUSY 7 WVUSY 6 WVUSY 5

St 16 St 17

TE/M CBu6

TE/5-6 CBu7

WV/5 CBu 8

WV/6 CBu 9

WV/7 CBu 10

WV/8 CBu 11

St 1

CODE 1 CODE 2 RBU CODA 1 CODA 2

TAEV 5 WVEV 5 TAEV 6 WVEV 6 TKTE 6 TKTE 5 35V-

WKS 53 54 WKB 55 WKA

WKS 58 59 WKB 60 WKA

WKS 63 64 WKB 65 WKA

WKS 68 69 WKB 70 WKA

TAWV 5 WVS 5 WDG 5

TAWV 6 WVS 6 WDG 6

TAWV 7 WVS 7 WDG 7

TAWV 8 WVS 8 WDG 8

NABM 35V- U19 U38 VER 0VVST-

R4 5,6K C5 2,2µF

St 10 PIN

C7 1µF

WK/REPLAY HEAD 25.5200.926-00 BSP SPUR / TRACK

RS BBu7

WDG 4 WDG 2 WDG 1 ANZ 4 TAKT 4 EING 4 ANZ 3 TAKT 3 EING 3 ANZ 2 TAKT 2 EING 2 ANZ 1 TAKT 1 EING 1

WDG 8 EING 8 TAKT 8 ANZ 8 EING 7 TAKT 7 ANZ 7 EING 6 TAKT 6 ANZ 6 EING 5 TAKT 5 ANZ 5 TKTE 7 TKTE 8 AUFN

RWDG 0 TKTE 5 TKTE 6 WDG 5 WDG 7 WDG 3 TKTE 1 TKTE 2

St 19 TE/7-8 BBu 8

EVUSY 7 EVSYA 7 EVSYB 7 EVSYA 8 EVSYB 8 EVUSY 8

TAEV 7 WVEV 7 TAEV 8 TKTE 8 TKTE 7 35V-

TV/5 BBu 9 TV/6 BBu10 TV/7 BBu 11 TV/8 BBu12

EING 5 TAKT 5 ANZ 5 EING 6 TAKT 6 ANZ 6 EING 7 TAKT 7 ANZ 7 EING 8 TAKT 8 ANZ 8

WVS 5 TAWV 5 WVS 6 TAWV 6 WVS 7 TAWV 7 WVS 8 TAWV 8

AKA AKB AKS AVAA 5 AVAA 6 AVAA 7 AVAA 8 AVUSY 5 AVUSY 6 AVUSY 7 AVUSY 8

REL 5 REL 6 REL 7 REL 8 RWDG 0

NABM R5 5,6K C6 2,2µF

ATOMB REAS I REAS II REAS III REAS 4 REAS 5 REAS 6 REAS 7 REAS 8

SYNB 8 SYNB 4 SYNB 7 SYNB 3 SYNB 6 SYNB 2 SYNB 5 SYNB 1

St 4 LAREAM 1 REA 1 LAREAM 3 REA 3 REA 2 REA 4 LAREAM 2 LAREAM 4 REA 8 LAREAM 8 LAREAM 7 REA 7 LAREAM 6 REA 6 LAREAM 5 REA 5

ZAEA ZAE B ZAEC ZAE D ZAE E ZAE F ZAEG

RV/5-8 ABu 8

LE/LV/5-8 ABu 9

AV/5 ABu10 AV/6 ABu11 AV/7 ABu12 AV/8 ABu13

RNF 5 RVM 5 RNF 6 RVM 6 RNF 7 RVM 7 RNF 8 RVM 8

UN SPVER VM

St 9 to Bu 9

Bu 9/1 Bu 8/6

KS 1 St 1

COST 4 COST 3 COST 2 COST 1 0VVST 0VVST COST 8 COST 7 COST 6 COST 5

SS ST ABu 7

TSE TSC TSB HFLER FÜHLER

68 TSB grün green 69 TSC blau blue 70 TSE gelb yellow

(25.5200.950-00)

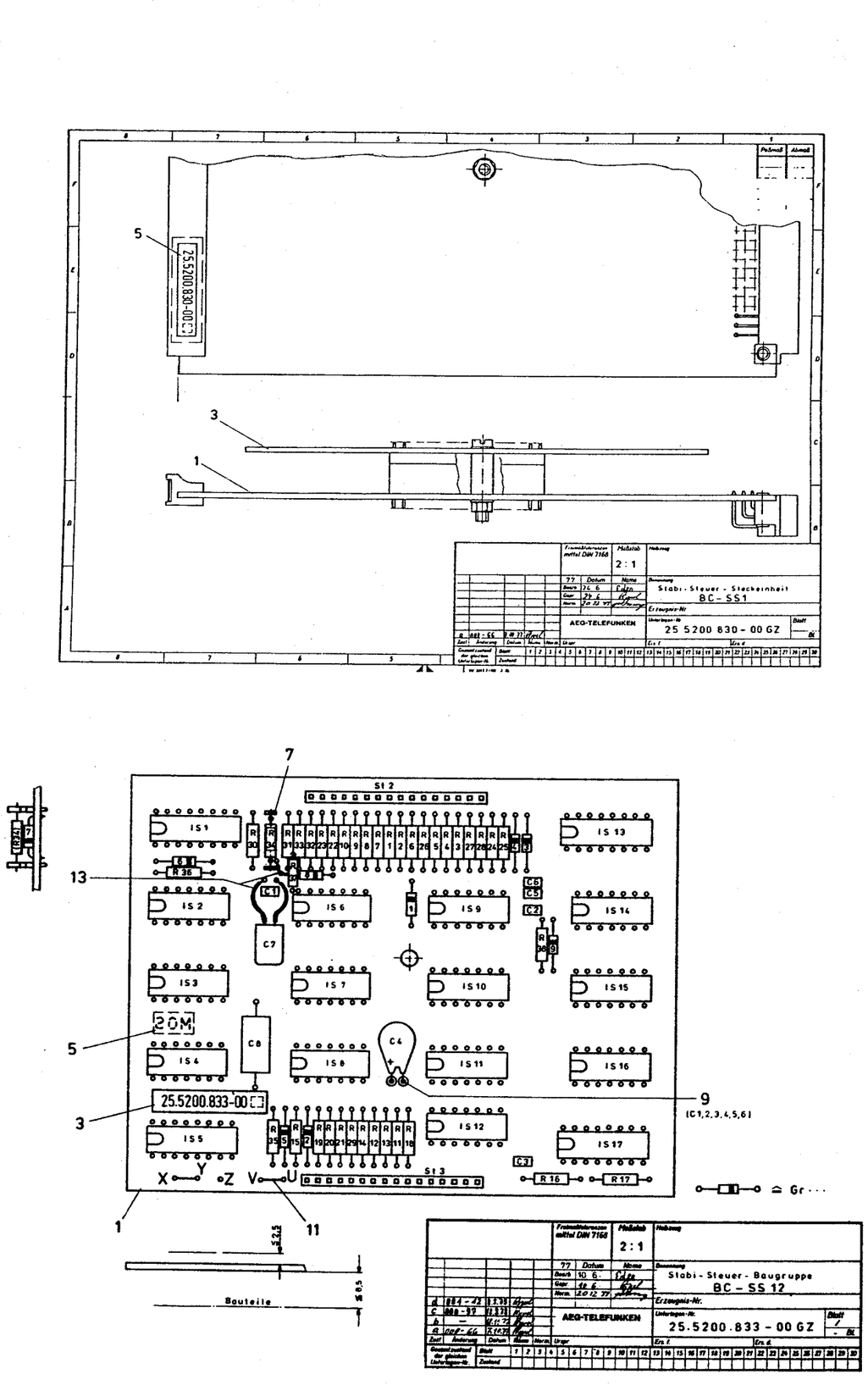
LK ERASE HEAD SPUR TRACK St 10 8 7 6 5

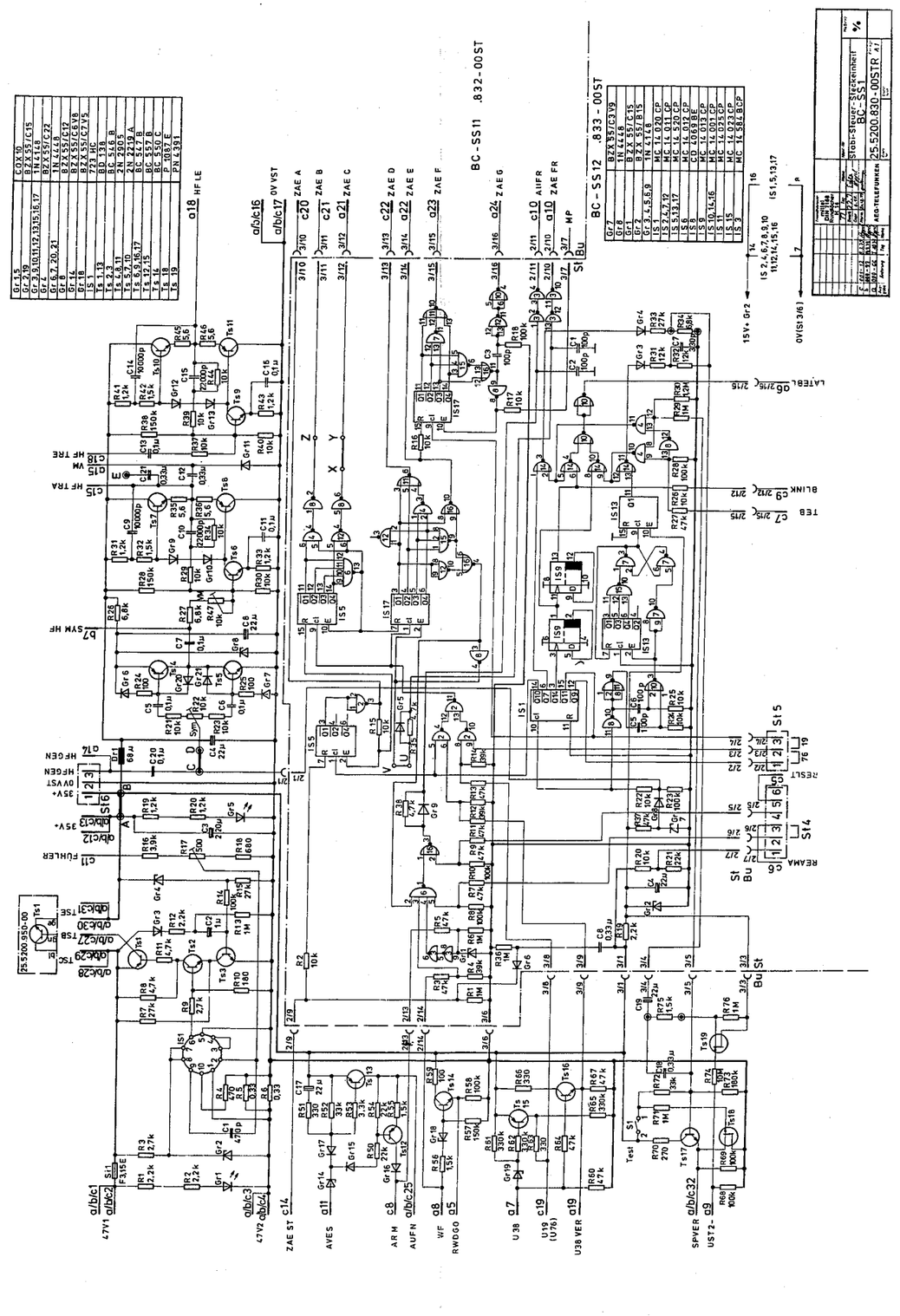
25.5200.942-00 EINGANG INPUT 25.5200.913 †00 SPUR TRACK St 11 5 6 7 8

AK RECORD HEAD SPUR TRACK

						Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab	Halbzeug			
						Datum	Name	Benennung			
						Bearb. 09 11 78	Adam	Mehrspur Anschlußplatte BC-AM1			
						Gepr. 25 11 78	Otto	Multitrack-Motherboard BC-AM1			
						Norm. 29.11.78		Ident.-Nr.			
						AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr.			Blatt
a	001-17	9.4.79	Otto					25.5200.800-00 STR			Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.			Ers. f.	Ers. d.		

5
25.5200.830-00GZ
3
1
Maßstab 2:1
Benennung
Stabi-Steuer-Steckeinheit
BC-SS1
Erzeugnis-Nr.
AEG-TELEFUNKEN
25 5200 830 - 00 GZ


7
S12
13
5
3
1
11
9
(C1,2,3,4,5,6)
25.5200.833-00
Bauteile
Maßstab 2:1
Benennung
Stabi-Steuer-Baugruppe
BC-SS12
Erzeugnis-Nr.
AEG-TELEFUNKEN
25.5200.833-00GZ


BC-SS11 .832-00ST
BC-SS12 .833-00ST
Stabi-Steuer-Steckeinheit
BC-SS1
25.5200.830-00STR
AEG-TELEFUNKEN
HF LE
OV VST
ZAE A
ZAE B
ZAE C
ZAE D
ZAE E
ZAE F
ZAE G
AUFR
ZAE FR
MP
HF TRE
HF TRA
SYM HF
HFGEN
FUHLER
LATTBL
BLINK
TEB
RESET
REMA
ZAE ST
AVES
ARM
AUFN
WF
RWDOG
U38
U19 (U16)
U38 VER
SPVER
UST2-

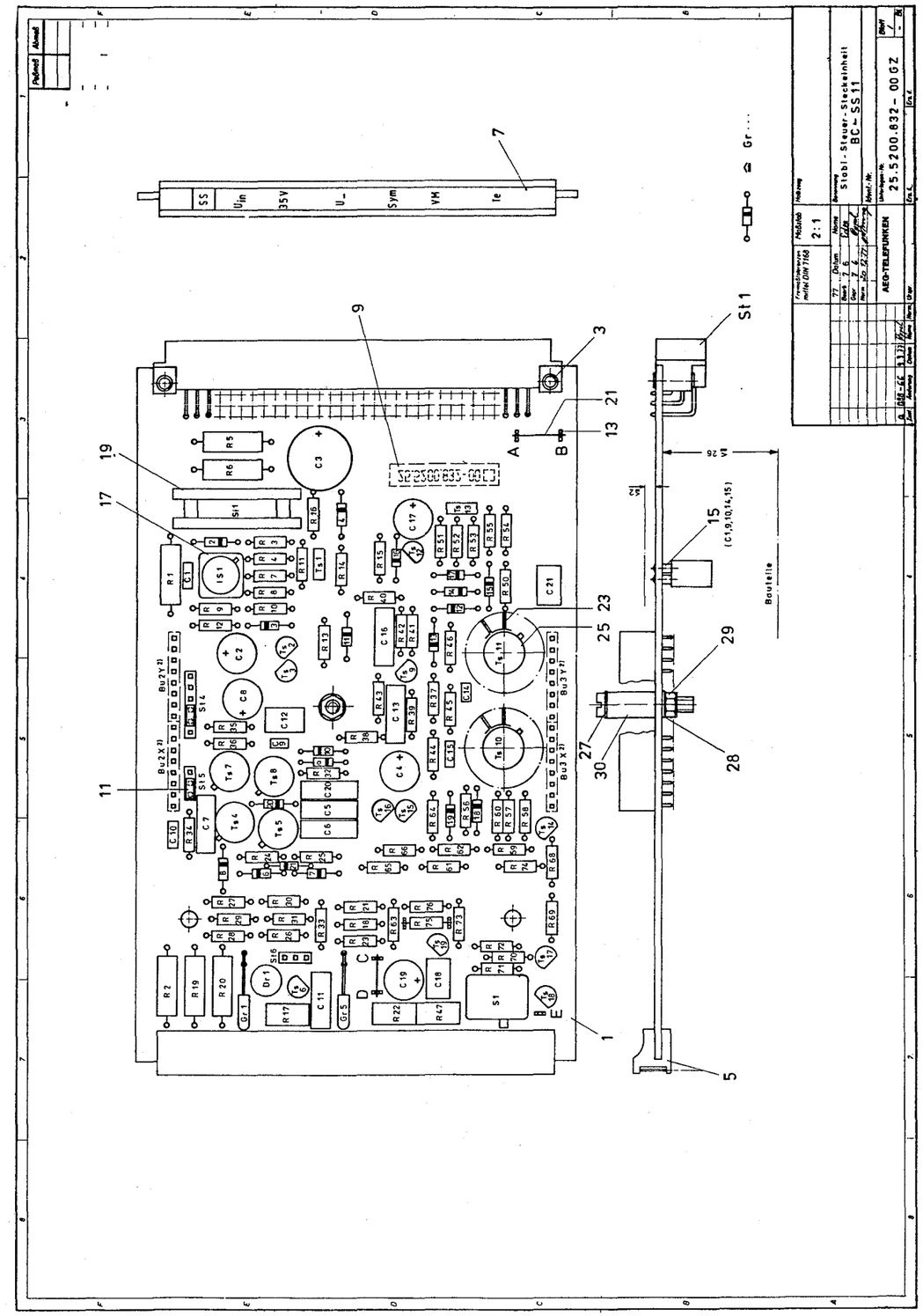
Stabi-Steuer-Steckeinheit
BC-SS1
25.5200.830-00

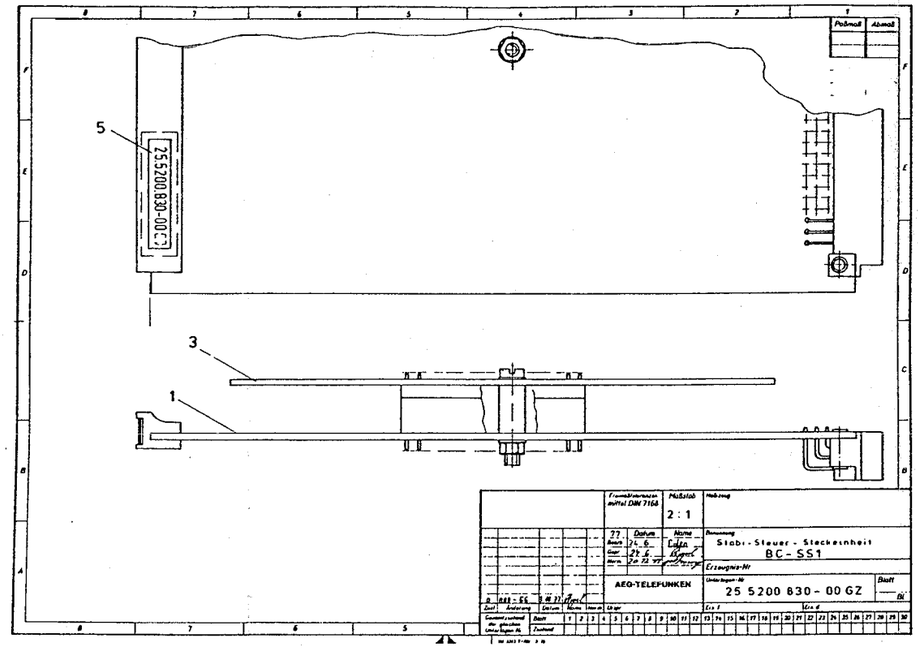
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

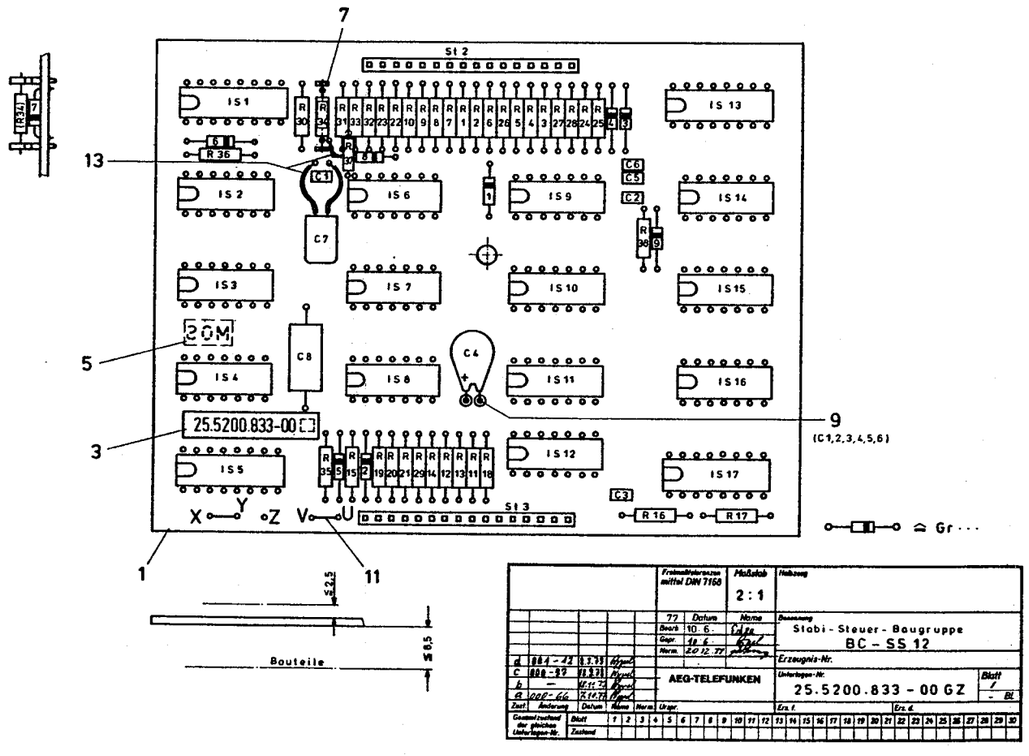
Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a/b/c16 a/b/c17	0VVST	
a/b/c1 a/b/c2	47V1	
a/b/c3 a/b/c4	47V2	
a/b/c12		
a/b/c13 Meßpunkt A	+35V + 0,1V einstellbar mit Potentiometer "35V" (R17)	3A (Sicherung F3,15E)

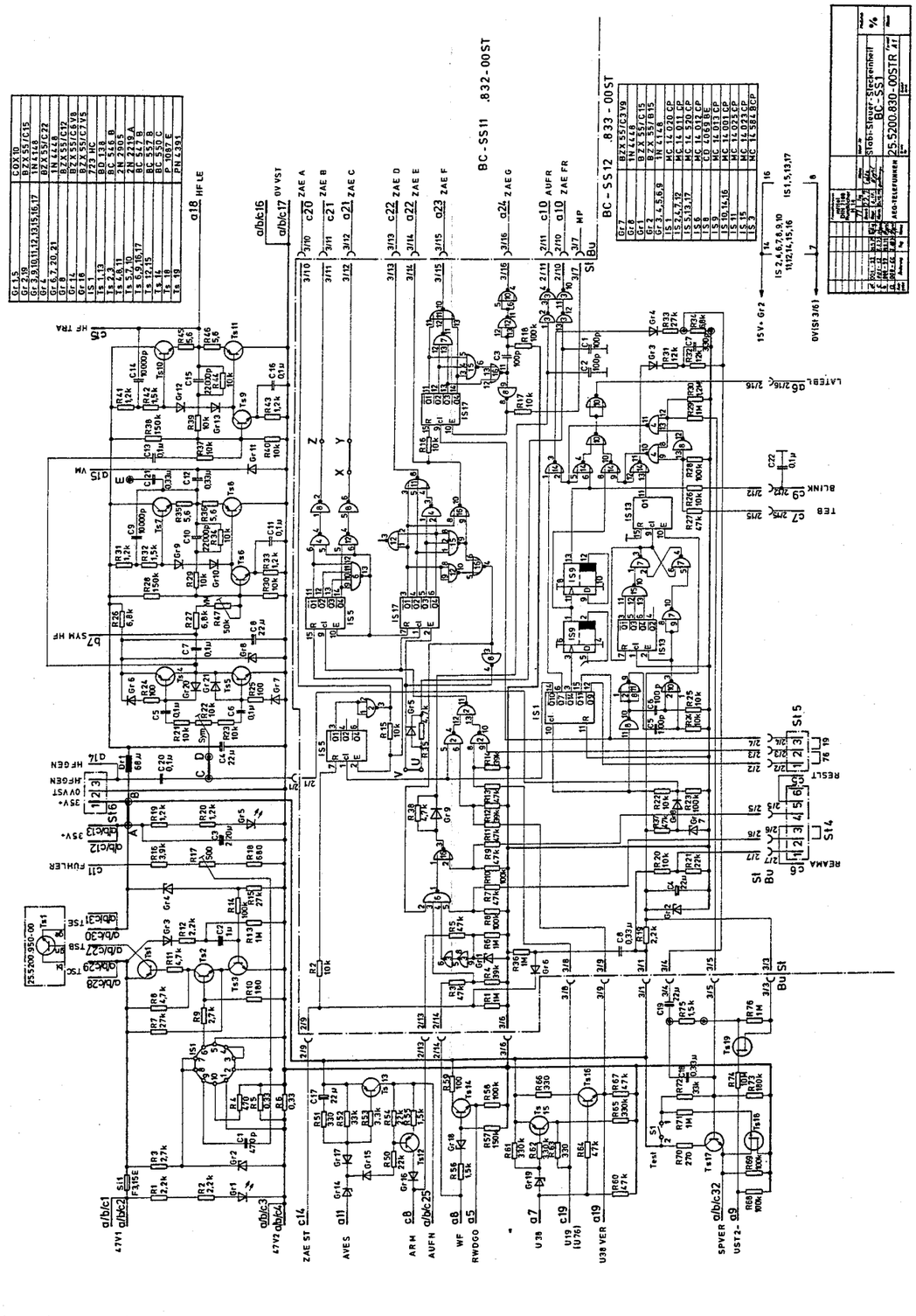
Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
HFGEN	a14/St:3	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)	SYM HF	b7	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)
			HFTRA	c15	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)
			Meßpunkt	E	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)
			VM	a15	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 11Vss (131kHz) einstellbar mit VM(R47) k_2 max. 0,3% einstellbar mit Sym(R22)
HFTRE	c18	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)	HFLE	a18	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)
Aufnahme					
AVES	a11	0V	AUFN	a/b/c25	35V
WF	a8	35V	ARM	c8	25V
REAMA	c6	24V	RWDGO	a5	26V
ZAEST	c14	Impuls 15Vss, danach 0V	AUFR	c10	0V während Zeitprogramm (Zähler) läuft, danach 15V
			ZAEFR	a10	15V während Zeitprogramm (Zähler) läuft, danach 0V
			ZAEA	c20	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss } 1. pos. Impuls löst Rampen aus. Während Zeitprogramm (Zähler) läuft, wird kein weiterer Spurwahlbefehl angenommen
			ZAEB	c21	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
			ZAEC	a21	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
			ZAED	c22	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
			ZAEE	a22	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
			ZAEF	a23	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
			ZAEG	a24	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
Wiedergabe					
$\overline{\text{AVES}}$	a11	35V	$\overline{\text{AUFN}}$	a/b/c25	0V
WF	a8	35V	$\overline{\text{ARM}}$	c8	0V
$\overline{\text{REAMA}}$	c6	0V	RWDGO	a5	26V
$\overline{\text{ZAEST}}$	c14	0V	$\overline{\text{AUFR}}$	c10	0V
			$\overline{\text{ZAEFR}}$	a10	0V
			$\overline{\text{ZAEA}}$	c20	} kein Ablauf des Zeitprogramms
			$\overline{\text{ZAEB}}$	c21	
			$\overline{\text{ZAEC}}$	a21	
			$\overline{\text{ZAED}}$	c21	
			$\overline{\text{ZAEE}}$	a22	
			$\overline{\text{ZAEF}}$	a23	
			$\overline{\text{ZAEG}}$	a24	
76/38 cm/s					
$\overline{\text{U38M}}$	a7	0V (bei 76 cm/s)	$\overline{\text{U38VER}}$	a19	0V
			U19(U76)	c19	35V
38/19 cm/s					
U38M	a7	35V(bei 38 cm/s)	$\overline{\text{U38VER}}$	a19	35V
			$\overline{\text{U19(U76)}}$	c19	0V
Test					
Test	Schalter S1 Ein		SPVER	a/b/c32	28V mit einer überlagerten $U_{\sqcap\!\sqcup}$= 3Vss/0,75Vss (1kHz oder 10kHz)
TEB	c7	0V oder 24V (Taste Test gedrückt)	BLINK	c9	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss (2Hz)
UST2-	a3	0V/24V (Taste -12dB gedrückt)	LATEBL	a6	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss (1Hz oder 2Hz)




5
25.5200.830-00
3
1
Stabi - Steuer - Steckereinheit
BC - SS1
AEG-TELEFUNKEN
25 5200 830 - 00 GZ


7
St 2
IS 1
IS 13
IS 2
IS 6
IS 9
IS 14
IS 3
IS 7
IS 10
IS 15
IS 4
IS 8
IS 11
IS 16
IS 5
IS 12
IS 17
St 3
R 16
R 17
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
R 34
R 36
13
5
3
1
11
9
(C1,2,3,4,5,6)
25.5200.833-00
X
Y
Z
V
U
≤ 2,5
≤ 0,5
Bauteile
≙ Gr···
Stabi - Steuer - Baugruppe
BC - SS 12
AEG-TELEFUNKEN
25.5200.833 - 00 GZ


BC - SS11 .832-00ST
BC - SS12 .833 - 00ST
Stabi-Steuer-Steckereinheit
BC-SS1
25.5200.830-00STR
AEG-TELEFUNKEN
HF TRA
HF LE
0V VST
ZAE A
ZAE B
ZAE C
ZAE D
ZAE E
ZAE F
ZAE G
AUFER
ZAE FR
MP
SI
Bu
VW
SYM HF
HFGEN
FUHLER
TSE
TSG
LATEBL
BLINK
TEB
RESLT
REAKA
ZAE ST
AVES
ARM
AUFEN
WF
RWDGO
U 38
U19 (U76)
U38 VER
SPVER
UST2-

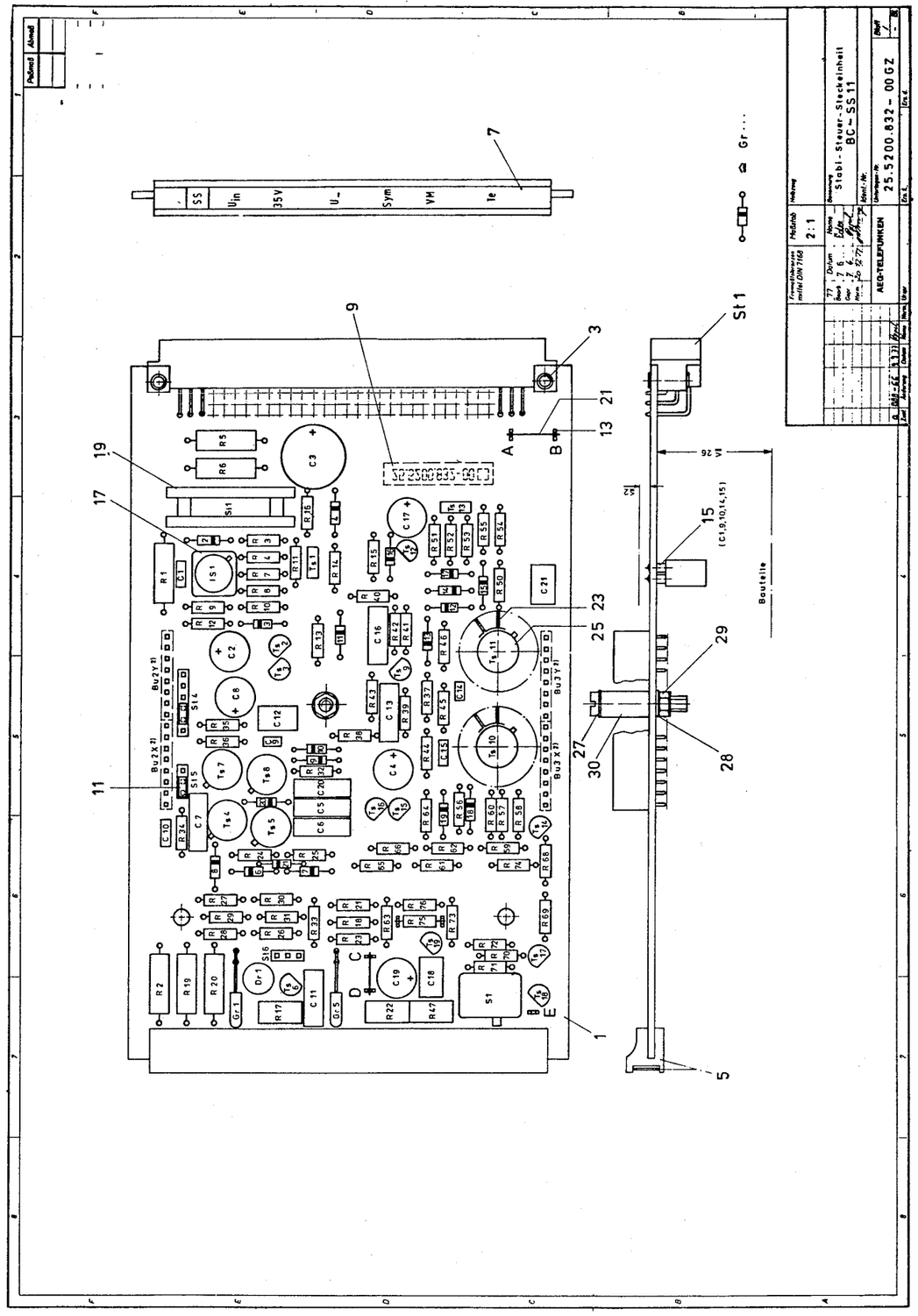
Stabi-Steuer-Steckeinheit
BC-SS1
25.5200.830-00

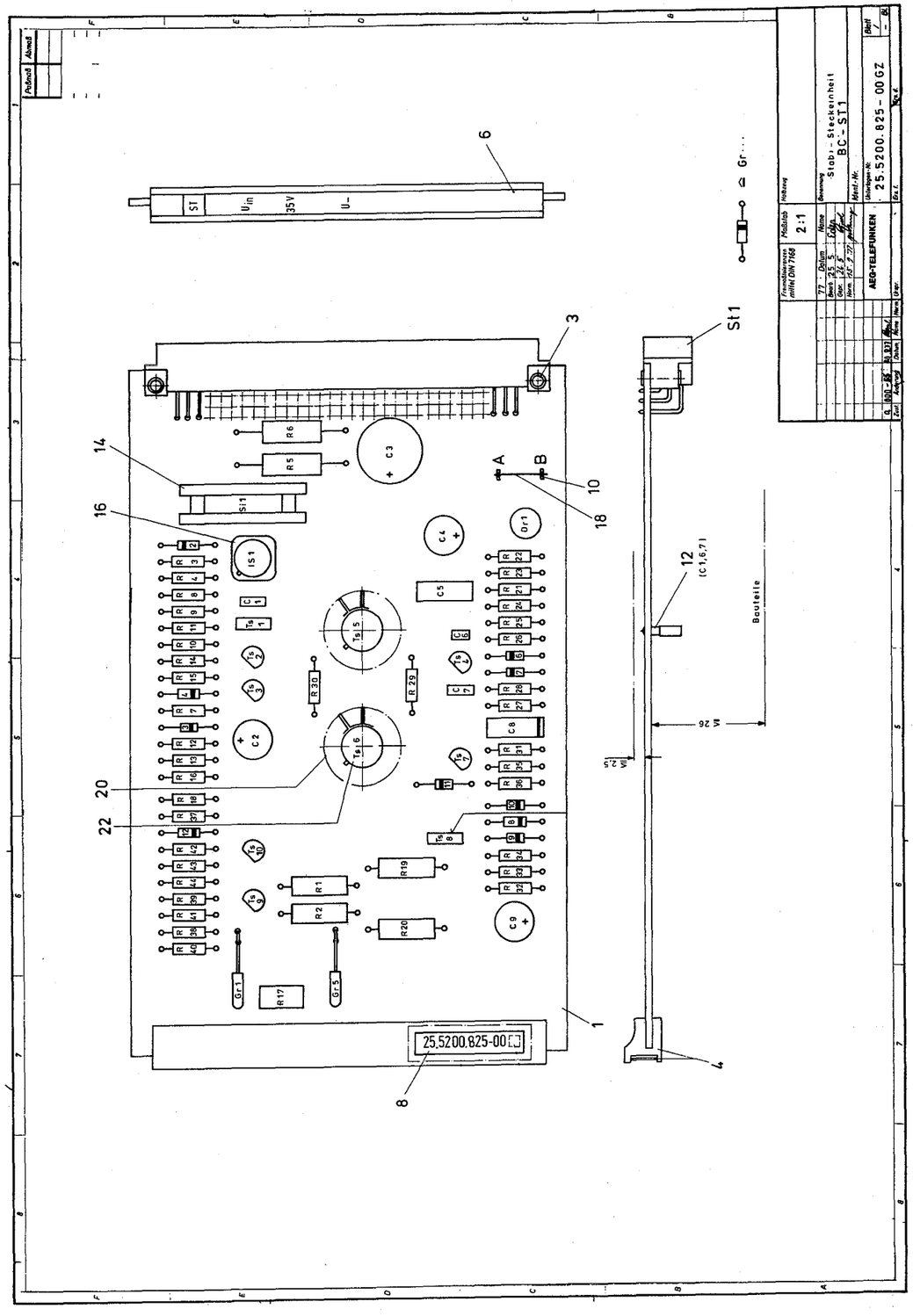
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

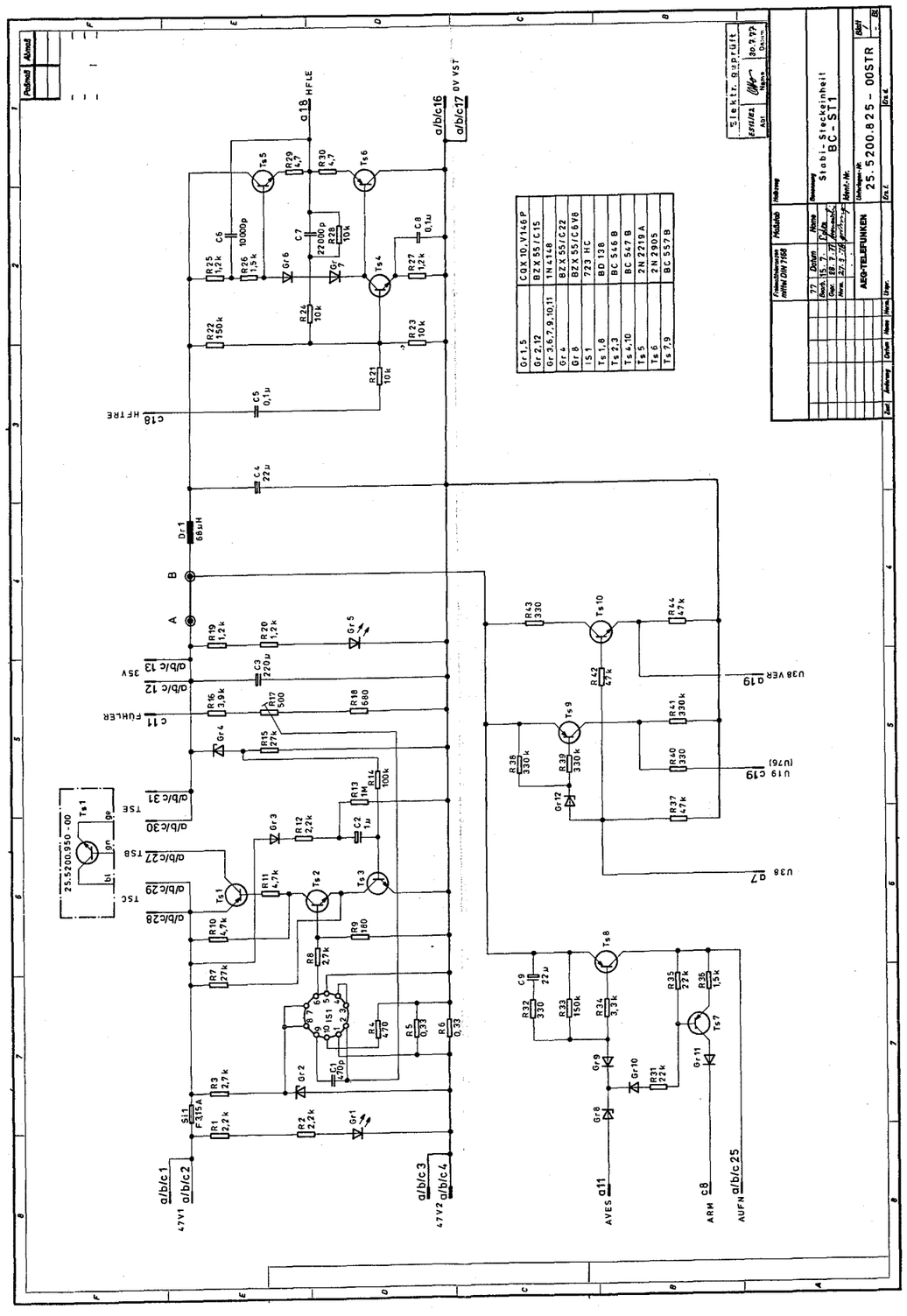
Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a/b/c16 a/b/c17	0VVST	
a/b/c1 a/b/c2	47V1	
a/b/c3 a/b/c4	47V2	
a/b/c12 a/b/c13 Meßpunkt A	+35V ± 0,1V einstellbar mit Potentiometer "35V" (R17)	3A (Sicherung F3,15E)

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
HFGEN	a14/St:3	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)	SYM HF	b7	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)
			HFTRA	c15	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)
			Meßpunkt	E	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)
			VM	a15	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 11Vss (131kHz) einstellbar mit VM(R47) k_2 max. 0,3% einstellbar mit Sym(R22)
HFTRE	c18	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)	HFLE	a18	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)
Aufnahme					
AVES	a11	0V	AUFN	a/b/c25	35V
WF	a8	35V	ARM	c8	25V
REAMA	c6	24V	RWDGO	a5	26V
ZAEST	c14	Impuls 15Vss, danach 0V	AUFR	c10	0V während Zeitprogramm (Zähler) läuft, danach 15V
			ZAEFR	a10	15V während Zeitprogramm (Zähler) läuft, danach 0V
			ZAEA	c20	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss } 1. pos. Impuls löst Rampen aus. Während Zeitprogramm (Zähler) läuft, wird kein weiterer Spurwahlbefehl angenommen
			ZAEB	c21	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
			ZAEC	a21	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
			ZAED	c22	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
			ZAEE	a22	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
			ZAEF	a23	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
			ZAEG	a24	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss
Wiedergabe					
$\overline{\text{AVES}}$	a11	35V	$\overline{\text{AUFN}}$	a/b/c25	0V
$\overline{\text{WF}}$	a8	35V	$\overline{\text{ARM}}$	c8	0V
$\overline{\text{REAMA}}$	c6	0V	RWDGO	a5	26V
$\overline{\text{ZAEST}}$	c14	0V	$\overline{\text{AUFR}}$	c10	0V
			$\overline{\text{ZAEFR}}$	a10	0V
			$\overline{\text{ZAEA}}$	c20	} kein Ablauf des Zeitprogramms
			$\overline{\text{ZAEB}}$	c21	
			$\overline{\text{ZAEC}}$	a21	
			$\overline{\text{ZAED}}$	c21	
			$\overline{\text{ZAEE}}$	a22	
			$\overline{\text{ZAEF}}$	a23	
			$\overline{\text{ZAEG}}$	a24	
76/38 cm/s					
$\overline{\text{U38M}}$	a7	0V (bei 76 cm/s)	$\overline{\text{U38VER}}$	a19	0V
			U19(U76)	c19	35V
38/19 cm/s					
U38M	a7	35V(bei 38 cm/s)	$\overline{\text{U38VER}}$	a19	35V
			$\overline{\text{U19(U76)}}$	c19	0V
Test					
Test	Schalter S1 Ein		SPVER	a/b/c32	28V mit einer überlagerten $U_{\sqcap\!\sqcup}$= 3Vss/0,75Vss (1kHz oder 10kHz)
TEB	c7	0V oder 24V (Taste Test gedrückt)	BLINK	c9	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss (2Hz)
UST2-	a9	0V/24V (Taste -12dB gedrückt)	LATEBL	a6	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 15Vss (1Hz oder 2Hz)







Gr1,5	COX 10, V146 P
Gr 2,12	BZX 55/C15
Gr 3,6,7,9,10,11	1N4148
Gr 4	BZX 55/C22
Gr 8	BZX 55/C6V8
IS 1	723 HC
Ts 1,8	BD 138
Ts 2,3	BC 546 B
Ts 4,10	BC 547 B
Ts 5	2N 2219 A
Ts 6	2N 2905
Ts 7,9	BC 557 B

Stabi-Steckeinheit
BC-ST1
25.5200.825-00

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a/b/c16 a/b/c17	0VVST	
a/b/c1 a/b/c2	47V1	
a/b/c3 a/b/c4	47V2	
a/b/c12 a/b/c13 Meßpunkt A	+35V ± 0,1V einstellbar mit Potentiometer "35V" (R17)	3A (Sicherung F3,15E)

Ein- und Ausgangssignale

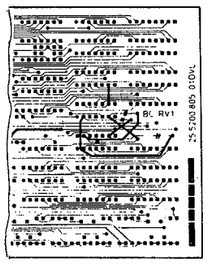
Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
HFTRE	c18	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)	HFLE	a18	$U_{\sqcap\!\sqcup}$= 10Vss (131kHz)
Aufnahme					
AVES	a11	0V	AUFN ARM	a/b/c25 c8	35V 25V
Wiedergabe					
AVES	a11	35V	$\overline{\text{AUFN}}$ $\overline{\text{ARM}}$	a/b/c25 c8	0V 0V
76/38 cm/s					
$\overline{\text{U38M}}$	a7	0V (bei 76 cm/s)	$\overline{\text{U38VER}}$ U19(U76)	a19 c19	0V 35V
38/19 cm/s					
U38M	a7	35V(bei 38 cm/s)	$\overline{\text{U38VER}}$ $\overline{\text{U19(U76)}}$	a19 c19	35V 0V

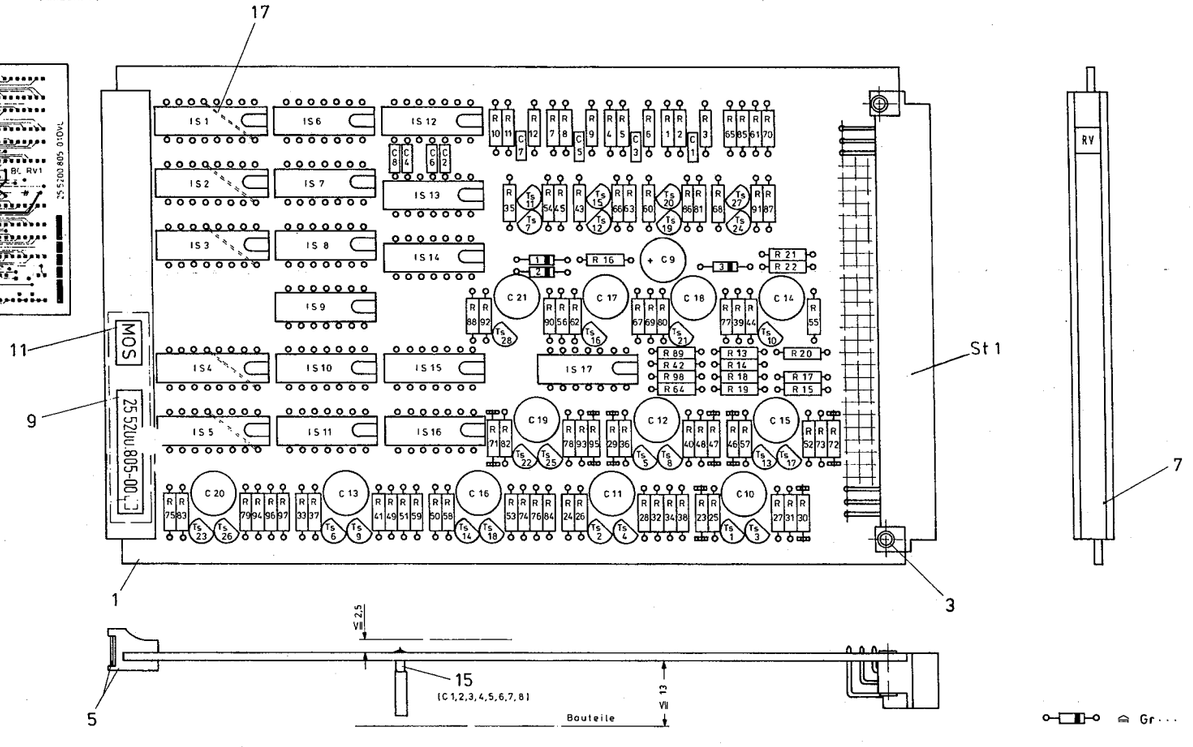
TELE-01150 / DRUCK 134

E-01150 / DRUCK 135

// = Leitungsauftrennung (Anzahl 4)
— = Drahtbrücke (Anzahl 5)

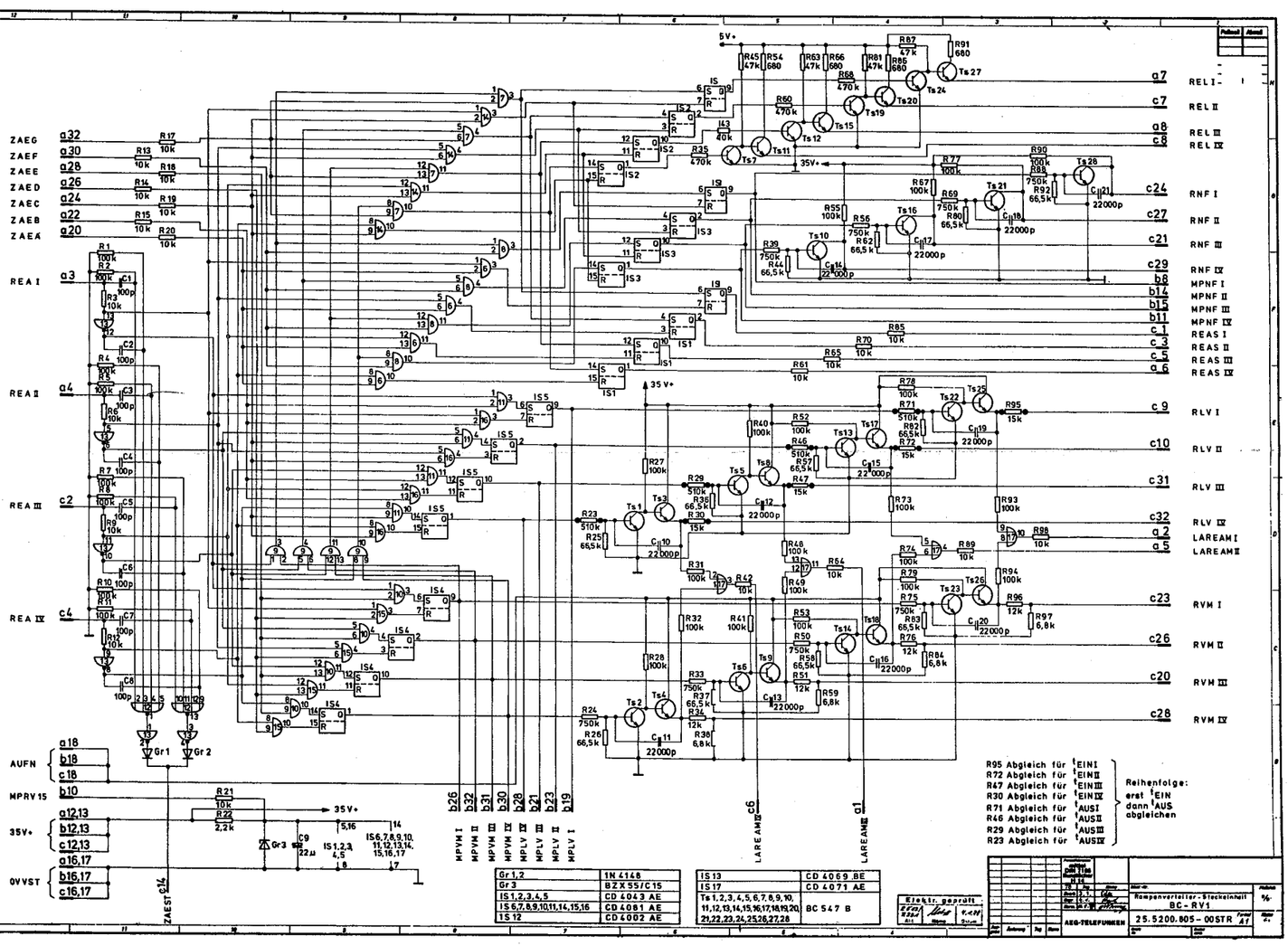
Paßmaß | Abmaß





								Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 2 : 1	Halbzeug
								77 Datum	Name	Benennung
								Bearb. 26.4.	Eder	Rampenverteiler - Steckeinheit
								Gepr. 6.5.	Graf	BC-RV1
								Norm. 4.9.72	Hoffmann	Ident-Nr.
b	phae	AEH	5.1.76	Pf.				AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr. 25.5200.805-00GZ
a	000-59		6.77	Pf.						Blatt Bl
Zust.	Änderung		Datum	Name	Norm.			Urspr.		Ers. f. Ers. d.

A2



Gr 1,2	1N 4148
Gr 3	BZX 55/C 15
IS 1,2,3,4,5	CD 4043 AE
IS 6,7,8,9,10,11,14,15,16	CD 4081 AE
IS 12	CD 4002 AE
IS 13	CD 4069 BE
IS 17	CD 4071 AE
Ts 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28	BC 547 B

Elektr. geprüft

| | | | | | | | |

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Rampenverteiler-Steckeinheit
BC-RV1/BC-RV2
25.5200.805-00
25.5200.806-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a16,17 b16,17 c16,17	0VVST	
a12,13 b12,13 c12,13	+35V	ca. 14 mA

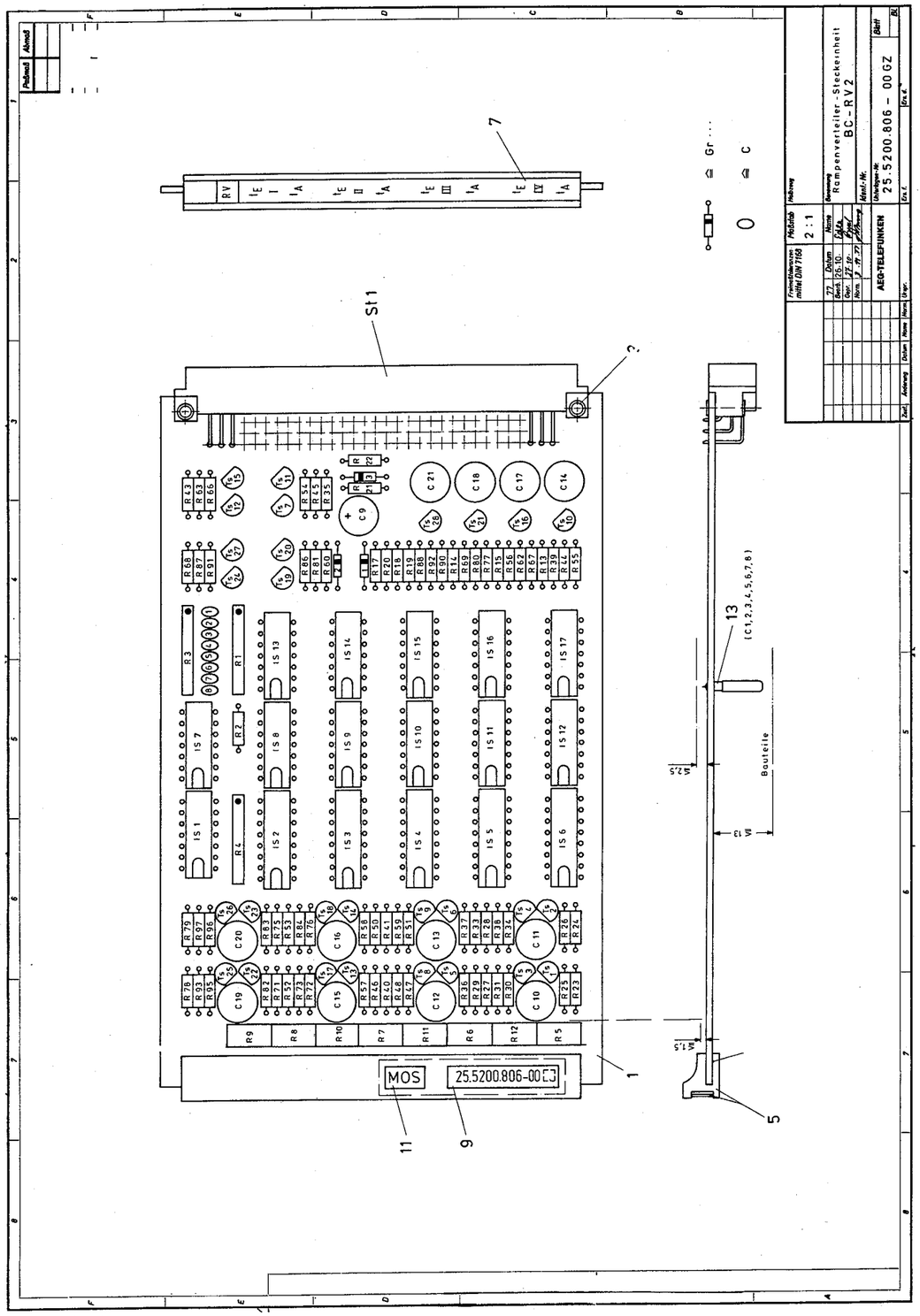
Ein- und Ausgangssignale

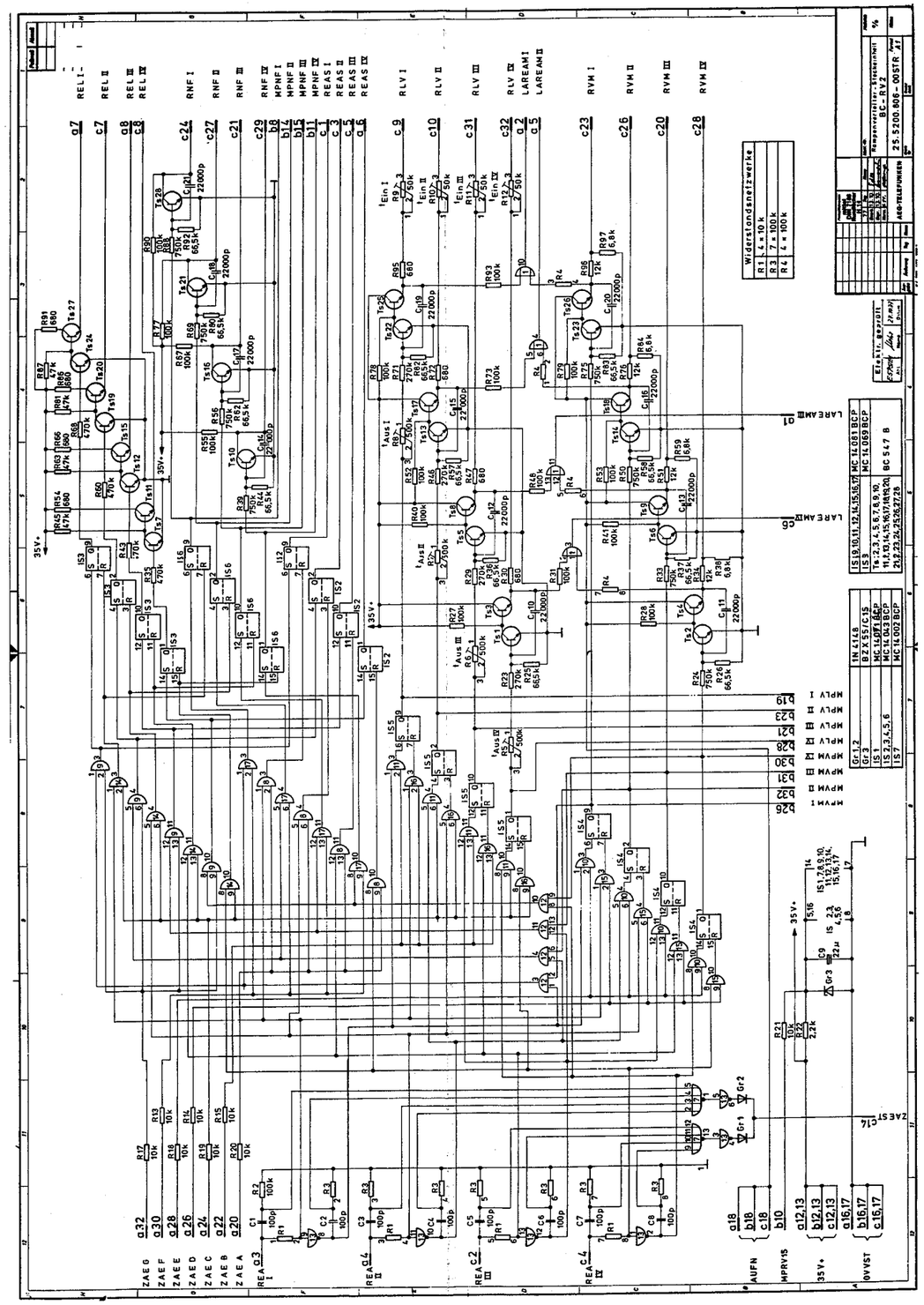
Eingangssignale				Ausgangssignale			
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert		Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	
Aufnahme							
REA I	a3	15V		ZAEST	c14	Impuls 15Vss, danach 0V	
REA II	a4	15V					
REA III	c2	15V					
REA IV	c4	15V					
AUFN	a/b/c18	35V					
ZAEA	a20	$U_{\sqcap\sqcup}$= 15Vss	1. pos. Impulse löst Rampen aus	RLV I	c9	7-30V	Zeitkorrektur bei Ein- und Ausstieg mit R95,R72,R47, R30 und R71,R46,R29,R23 bzw. mit t_E I-IV und t_A I-IV
ZAEB	a22	$U_{\sqcap\sqcup}$= 15Vss		RLV II	c10	7-30V	
ZAEC	a24	$U_{\sqcap\sqcup}$= 15Vss		RLV III	c31	7-30V	
ZAED	a26	$U_{\sqcap\sqcup}$= 15Vss		RLV IV	c32	7-30V	
ZAEE	a28	$U_{\sqcap\sqcup}$= 15Vss					
ZAEF	a30	$U_{\sqcap\sqcup}$= 15Vss					
ZAEG	a32	$U_{\sqcap\sqcup}$= 15Vss					
				RVM I	c23	12V	
				RVM II	c26	12V	
				RVM III	c20	12V	
				RVM IV	c28	12V	
				RNF I	c24	30V	
				RNF II	c27	30V	
				RNF III	c21	30V	
				RNF IV	c29	30V	
				REL I	a7	24V	
				REL II	c7	24V	
				REL III	a8	24V	
				REL IV	c8	24V	
				REAS I	c1	0V	
				REAS II	c3	0V	
				REAS III	c5	0V	
				REAS IV	a6	0V	
				LAREAM I	a2	15V	
				LAREAM II	a5	15V	
				LAREAM III	a1	15V	
				LAREAM IV	c6	15V	
Wiedergabe							
$\overline{\text{REA I}}$	a3	0V		$\overline{\text{ZAEST}}$	c14	0V	
$\overline{\text{REA II}}$	a4	0V					
$\overline{\text{REA III}}$	c2	0V					
$\overline{\text{REA IV}}$	c4	0V					
$\overline{\text{AUFN}}$	a/b/c18	0V					
$\overline{\text{ZAEA}}$	a20		kein Ablauf des Zeitprogramms	$\overline{\text{RLV I}}$	c9	0V	
$\overline{\text{ZAEB}}$	a22			$\overline{\text{RLV II}}$	c10	0V	
$\overline{\text{ZAEC}}$	a24			$\overline{\text{RLV III}}$	c31	0V	
$\overline{\text{ZAED}}$	a26			$\overline{\text{RLV IV}}$	c32	0V	
$\overline{\text{ZAEE}}$	a28						
$\overline{\text{ZAEF}}$	a30						
$\overline{\text{ZAEG}}$	a32						
				$\overline{\text{RVM I}}$	c23	0V	
				$\overline{\text{RVM II}}$	c26	0V	
				$\overline{\text{RVM III}}$	c20	0V	
				$\overline{\text{RVM IV}}$	c28	0V	
				$\overline{\text{RNF I}}$	c24	0V	
				$\overline{\text{RNF II}}$	c27	0V	
				$\overline{\text{RNF III}}$	c21	0V	
				$\overline{\text{RNF IV}}$	c29	0V	
				$\overline{\text{REL I}}$	a7	0V	
				$\overline{\text{REL II}}$	c7	0V	
				$\overline{\text{REL III}}$	a8	0V	
				$\overline{\text{REL IV}}$	c8	0V	
				$\overline{\text{REAS I}}$	c1	15V	
				$\overline{\text{REAS II}}$	c3	15V	
				$\overline{\text{REAS III}}$	c5	15V	
				$\overline{\text{REAS IV}}$	a6	15V	
				$\overline{\text{LAREAM I}}$	a2	0V	
				$\overline{\text{LAREAM II}}$	a5	0V	
				$\overline{\text{LAREAM III}}$	a1	0V	
				$\overline{\text{LAREAM IV}}$	c6	0V	

Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

Rampenverteiler-Steckeinheit
BC-RV1/BC-RV2
25.5200.805-00
25.5200.806-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Taktwiedergabe					
$\overline{\text{REA I}}$	a3	0V	$\overline{\text{ZAEST}}$	c14	0V
$\overline{\text{REA II}}$	a4	0V			
$\overline{\text{REA III}}$	c2	0V			
$\overline{\text{REA IV}}$	c4	0V			
$\overline{\text{AUFN}}$	a/b/c18	0V			
$\overline{\text{ZAEA}}$	a20	kein Ablauf des Zeitprogramms	$\overline{\text{RLV I}}$	c9	0V
$\overline{\text{ZAEB}}$	a22		$\overline{\text{RLV II}}$	c10	0V
$\overline{\text{ZAEC}}$	a24		$\overline{\text{RLV III}}$	c31	0V
$\overline{\text{ZAED}}$	a26		$\overline{\text{RLV IV}}$	c32	0V
$\overline{\text{ZAEE}}$	a28		$\overline{\text{RVM I}}$	c23	0V
$\overline{\text{ZAEF}}$	a30		$\overline{\text{RVM II}}$	c26	0V
$\overline{\text{ZAEG}}$	a32		$\overline{\text{RVM III}}$	c20	0V
			$\overline{\text{RVM IV}}$	c28	0V
			$\overline{\text{RNF I}}$	c24	0V
			$\overline{\text{RNF II}}$	c27	0V
			$\overline{\text{RNF III}}$	c21	0V
			$\overline{\text{RNF IV}}$	c29	0V
			$\overline{\text{REL I}}$	a7	0V
			$\overline{\text{REL II}}$	c7	0V
			$\overline{\text{REL III}}$	a8	0V
			$\overline{\text{REL IV}}$	c8	0V
			$\overline{\text{REAS I}}$	c1	15V
			$\overline{\text{REAS II}}$	c3	15V
			$\overline{\text{REAS III}}$	c5	15V
			$\overline{\text{REAS IV}}$	a6	15V
			$\overline{\text{LAREAM I}}$	a2	0V
			$\overline{\text{LAREAM II}}$	a5	0V
			$\overline{\text{LAREAM III}}$	a1	0V
			$\overline{\text{LAREAM IV}}$	c6	0V


St1
7
13
(C1,2,3,4,5,6,7,8)
Bauteile
MOS
25.5200.806-00
AEG-TELEFUNKEN
Rampenverteiler-Steckeinheit
BC-RV2
25.5200.806 – 00 GZ


RELI I
RELI II
RELI III
RELI IV
RNF I
RNF II
RNF III
RNF IV
MPNF I
MPNF II
MPNF III
MPNF IV
REAS I
REAS II
REAS III
REAS IV
RLV I
RLV II
RLV III
RLV IV
LAREAM I
LAREAM II
RVM I
RVM II
RVM III
RVM IV
Widerstandsnetzwerke
R1 1 x = 10 k
R2 3 x = 100 k
R3 7 x = 100 k
R4 1 x = 100 k
AEG-TELEFUNKEN
Rampenverteiler-Steckeinheit
BC-RV2
25.5200.806-00 STR
MPLV I
MPLV II
MPLV III
MPVM I
MPVM II
MPVM III
LAREAM III
LAREAM IV
ZAE ST
AUFN
MPRV15
35V+
UVVST

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Rampenverteiler-Steckeinheit
BC-RV1/BC-RV2
25.5200.805-00
25.5200.806-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a16,17 b16,17 c16,17 a12,13 b12,13 c12,13	0VVST +35V	 ca. 14 mA

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale				Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert		Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Aufnahme						
REA I	a3	15V		ZAEST	c14	Impuls 15Vss, danach 0V
REA II	a4	15V				
REA III	c2	15V				
REA IV	c4	15V				
AUFN	a/b/c18	35V				
ZAEA	a20	$U_{\sqcap\sqcap}$= 15Vss	1. pos. Impulse löst Rampen aus	RLV I	c9	7-30V } Zeitkorrektur bei Ein- und
ZAEB	a22	$U_{\sqcap\sqcap}$= 15Vss		RLV II	c10	7-30V } Ausstieg mit R95,R72,R47,
ZAEC	a24	$U_{\sqcap\sqcap}$= 15Vss		RLV III	c31	7-30V } R30 und R71,R46,R29,R23 bzw.
ZAED	a26	$U_{\sqcap\sqcap}$= 15Vss		RLV IV	c32	7-30V } mit t_E I-IV und t_A I-IV
ZAEE	a28	$U_{\sqcap\sqcap}$= 15Vss				
ZAEF	a30	$U_{\sqcap\sqcap}$= 15Vss				
ZAEG	a32	$U_{\sqcap\sqcap}$= 15Vss				
				RVM I	c23	12V
				RVM II	c26	12V
				RVM III	c20	12V
				RVM IV	c28	12V
				RNF I	c24	30V
				RNF II	c27	30V
				RNF III	c21	30V
				RNF IV	c29	30V
				REL I	a7	24V
				REL II	c7	24V
				REL III	a8	24V
				REL IV	c8	24V
				REAS I	c1	0V
				REAS II	c3	0V
				REAS III	c5	0V
				REAS IV	a6	0V
				LAREAM I	a2	15V
				LAREAM II	a5	15V
				LAREAM III	a1	15V
				LAREAM IV	c6	15V
Wiedergabe						
$\overline{\text{REA I}}$	a3	0V		$\overline{\text{ZAEST}}$	c14	0V
$\overline{\text{REA II}}$	a4	0V				
$\overline{\text{REA III}}$	c2	0V				
$\overline{\text{REA IV}}$	c4	0V				
$\overline{\text{AUFN}}$	a/b/c18	0V				
$\overline{\text{ZAEA}}$	a20	}				
$\overline{\text{ZAEB}}$	a22	}		$\overline{\text{RLV I}}$	c9	0V
$\overline{\text{ZAEC}}$	a24	}	kein Ablauf	$\overline{\text{RLV II}}$	c10	0V
$\overline{\text{ZAED}}$	a26	}	des Zeit-	$\overline{\text{RLV III}}$	c31	0V
$\overline{\text{ZAEE}}$	a28	}	programms	$\overline{\text{RLV IV}}$	c32	0V
$\overline{\text{ZAEF}}$	a30	}				
$\overline{\text{ZAEG}}$	a32	}				
				$\overline{\text{RVM I}}$	c23	0V
				$\overline{\text{RVM II}}$	c26	0V
				$\overline{\text{RVM III}}$	c20	0V
				$\overline{\text{RVM IV}}$	c28	0V
				$\overline{\text{RNF I}}$	c24	0V
				$\overline{\text{RNF II}}$	c27	0V
				$\overline{\text{RNF III}}$	c21	0V
				$\overline{\text{RNF IV}}$	c29	0V
				$\overline{\text{REL I}}$	a7	0V
				$\overline{\text{REL II}}$	c7	0V
				$\overline{\text{REL III}}$	a8	0V
				$\overline{\text{REL IV}}$	c8	0V
				$\overline{\text{REAS I}}$	c1	15V
				$\overline{\text{REAS II}}$	c3	15V
				$\overline{\text{REAS III}}$	c5	15V
				$\overline{\text{REAS IV}}$	a6	15V
				$\overline{\text{LAREAM I}}$	a2	0V
				$\overline{\text{LAREAM II}}$	a5	0V
				$\overline{\text{LAREAM III}}$	a1	0V
				$\overline{\text{LAREAM IV}}$	c6	0V

Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

Rampenverteiler-Steckeinheit
BC-RV1/BC-RV2
25.5200.805-00
25.5200.806-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Taktwiedergabe					
$\overline{\text{REA I}}$	a3	0V	$\overline{\text{ZAEST}}$	c14	0V
$\overline{\text{REA II}}$	a4	0V			
$\overline{\text{REA III}}$	c2	0V			
$\overline{\text{REA IV}}$	c4	0V			
$\overline{\text{AUFN}}$	a/b/c18	0V			
$\overline{\text{ZAEA}}$	a20	}	$\overline{\text{RLV I}}$	c9	0V
$\overline{\text{ZAEB}}$	a22	}	$\overline{\text{RLV II}}$	c10	0V
$\overline{\text{ZAEC}}$	a24	} kein Ablauf	$\overline{\text{RLV III}}$	c31	0V
$\overline{\text{ZAED}}$	a26	} des Zeit-	$\overline{\text{RLV IV}}$	c32	0V
$\overline{\text{ZAEE}}$	a28	} programms	$\overline{\text{RVM I}}$	c23	0V
$\overline{\text{ZAEF}}$	a30	}	$\overline{\text{RVM II}}$	c26	0V
$\overline{\text{ZAEG}}$	a32	}	$\overline{\text{RVM III}}$	c20	0V
			$\overline{\text{RVM IV}}$	c28	0V
			$\overline{\text{RNF I}}$	c24	0V
			$\overline{\text{RNF II}}$	c27	0V
			$\overline{\text{RNF III}}$	c21	0V
			$\overline{\text{RNF IV}}$	c29	0V
			$\overline{\text{REL I}}$	a7	0V
			$\overline{\text{REL II}}$	c7	0V
			$\overline{\text{REL III}}$	a8	0V
			$\overline{\text{REL IV}}$	c8	0V
			$\overline{\text{REAS I}}$	c1	15V
			$\overline{\text{REAS II}}$	c3	15V
			$\overline{\text{REAS III}}$	c5	15V
			$\overline{\text{REAS IV}}$	a6	15V
			$\overline{\text{LAREAM I}}$	a2	0V
			$\overline{\text{LAREAM II}}$	a5	0V
			$\overline{\text{LAREAM III}}$	a1	0V
			$\overline{\text{LAREAM IV}}$	c6	0V

Gr1	BZX 55/C15
IS 1,5,8,9,10,14,15	CD 4011 AE
IS 2,4,7	CD 4023 AE
IS 3,6,13,16	CD 4071 AE
IS 12	CD 4001 AE
Ts 2,3,4,5,6,7,8,9	BC 547 B

Brücke A-B: entfernen, wenn das Eingangssignal bei Automatik und Autohome nicht am Monitorausgang erscheinen soll.

Elektr. geprüft
E.Feld 4.4.78
E.224 Meyer
A28 Datum

Rompersteuer - Steckeinheit
BC - R51
AEG-TELEFUNKEN
25.5200.810 - 00 STR

Maßstab 2:1
Freimaßtoleranzen nach DIN 7168
Name Datum Änderung

-01150 / DRUCK 139

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Rampensteuer-Steckeinheit
BC-RS1
25.5200.810-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a/b/c16	0V/ST	
a/b/c12	+35V	52 mA

Ein- und Ausgangssignale

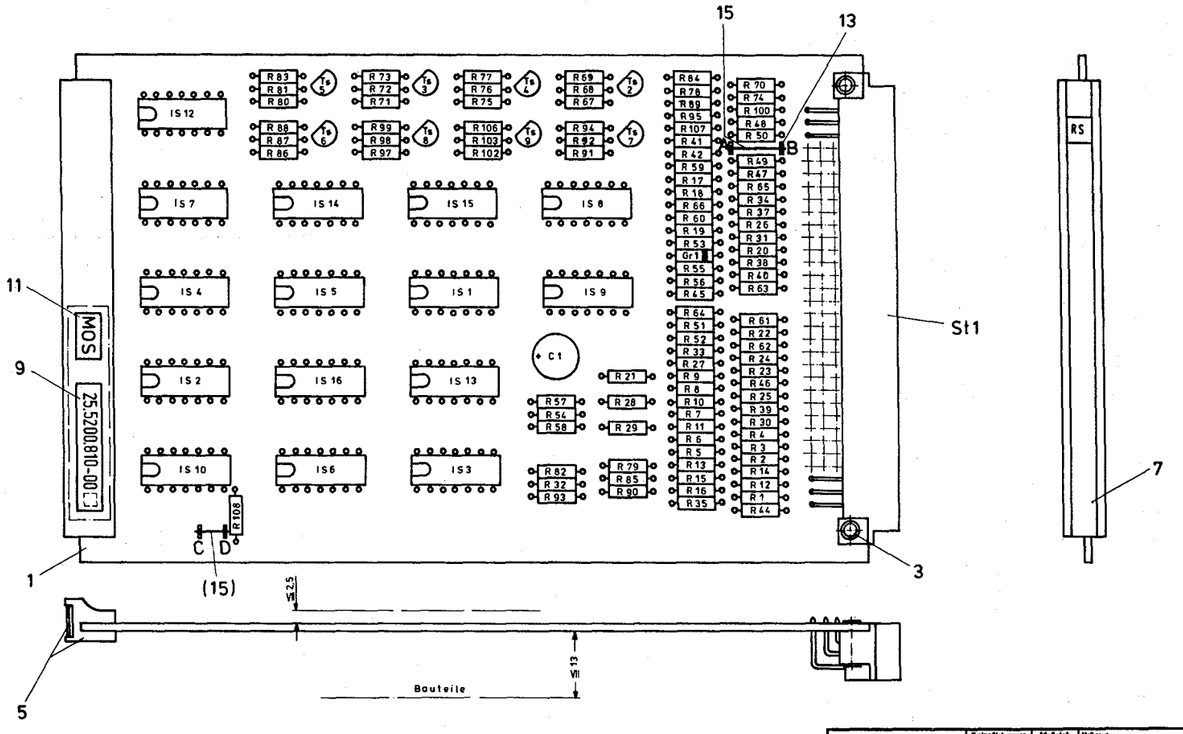
Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Aufnahme					
SYNB I	c22	0V	TAKT I	a6	15V
SYNB II	c24	0V	TAKT II	a10	15V
SYNB III	c26	0V	TAKT III	a18	15V
SYNB IV	a30	0V	TAKT IV	a20	15V
SYNB V	c29	0V	TAKT V	c10	15V
SYNB IV	a29	0V	TAKT IV	c11	15V
SYNB VII	c30	0V	TAKT VII	c8	15V
SYNB VIII	c31	0V	TAKT VIII	c13	15V
REAS I	a31	0V	TKTE I	a3	15V
REAS II	a28	0V	TKTE II	a4	15V
REAS III	a27	0V	TKTE III	a15	15V
REAS IV	a26	0V	TKTE IV	a22	15V
REAS V	c28	0V	TKTE V	c2	15V
REAS VI	c27	0V	TKTE VI	c3	15V
REAS VII	c25	0V	TKTE VII	c18	15V
REAS VIII	c23	0V	TKTE VIII	c19	15V
RWDGO	a32	26V	EING I	a5	15V | 0V | 0V
AUFN	c32	35V	EING II	a9	15V | 0V | 0V
AUTOB	a25	0V | 0V | 24V	EING III	a17	15V | 0V | 0V
INPB	a24	0V | 24V | 0V	EING IV	a19	15V | 0V | 0V
			EING V	c15	15V | 0V | 0V
			EING VI	c17	15V | 0V | 0V
			EING VII	c7	15V | 0V | 0V
			EING VIII	a8	15V | 0V | 0V
			WDG I	a1	26V | 0V | 0V
			WDG II	a13	26V | 0V | 0V
			WDG III	a14	26V | 0V | 0V
			WDG IV	a2	26V | 0V | 0V
			WDG V	c1	26V | 0V | 0V
			WDG VI	c6	26V | 0V | 0V
			WDG VII	c5	26V | 0V | 0V
			WDG VIII	c4	26V | 0V | 0V
			ANZ I	a7	0V | 15V | 0V
			ANZ II	a11	0V | 15V | 0V
			ANZ III	a21	0V | 15V | 0V
			ANZ IV	a23	0V | 15V | 0V
			ANZ V	c21	0V | 15V | 0V
			ANZ VI	c20	0V | 15V | 0V
			ANZ VII	c9	0V | 15V | 0V
			ANZ VIII	c14	0V | 15V | 0V
Taktwiedergabe (Sync)					
SYNB I	c22	15V	TAKT I	a6	0V
SYNB II	c24	15V	TAKT II	a10	0V
SYNB III	c26	15V	TAKT III	a18	0V
SYNB IV	a30	15V	TAKT IV	a20	0V
SYNB V	c29	15V	TAKT V	c10	0V
SYNB VI	a29	15V	TAKT VI	c11	0V
SYNB VII	c30	15V	TAKT VII	c8	0V
SYNB VIII	c31	15V	TAKT VIII	c13	0V
REAS I	a31	15V	TKTE I	a3	0V
REAS II	a28	15V	TKTE II	a4	0V
REAS III	a27	15V	TKTE III	a15	0V
REAS IV	a26	15V	TKTE IV	a22	0V
REAS V	c28	15V	TKTE V	c2	0V
REAS VI	c27	15V	TKTE VI	c3	0V
REAS VII	c25	15V	TKTE VII	c18	0V
REAS VIII	c23	15V	TKTE VIII	c19	0V
RWDGO	a32	26V	EING I	a5	15V | 15V | 15V
AUFN	c32	0V	EING II	a9	15V | 15V | 15V
AUTOB	a25	0V | 0V | 24V	EING III	a17	15V | 15V | 15V
INPB	a24	0V | 24V | 0V	EING IV	a19	15V | 15V | 15V
			EING V	c15	15V | 15V | 15V
			EING VI	c17	15V | 15V | 15V
			EING VII	c7	15V | 15V | 15V
			EING VIII	a8	15V | 15V | 15V

Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

Rampensteuer-Steckeinheit
BC-RS1
25.5200.810-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
			WDG I	a1	0V
			WDG II	a13	0V
			WDG III	a14	0V
			WDG IV	a2	0V
			WDG V	c1	0V
			WDG VI	c6	0V
			WDG VII	c5	0V
			WDG VIII	c4	0V
			ANZ I	a7	15V | 15V | 15V
			ANZ II	a11	15V | 15V | 15V
			ANZ III	a21	15V | 15V | 15V
			ANZ IV	a23	15V | 15V | 15V
			ANZ V	c21	15V | 15V | 15V
			ANZ VI	c20	15V | 15V | 15V
			ANZ VII	c9	15V | 15V | 15V
			ANZ VIII	c14	15V | 15V | 15V
Wiedergabe					
SYNB I	c22	0V	TAKT I	a6	15V | 15V | 0V
SYNB II	c24	0V	TAKT II	a10	15V | 15V | 0V
SYNB III	c26	0V	TAKT III	a18	15V | 15V | 0V
SYNB IV	a30	0V	TAKT IV	a20	15V | 15V | 0V
SYNB V	c29	0V	TAKT V	c10	15V | 15V | 0V
SYNB VI	a29	0V	TAKT VI	c11	15V | 15V | 0V
SYNB VII	c30	0V	TAKT VII	c8	15V | 15V | 0V
SYNB VIII	c31	0V	TAKT VIII	c13	15V | 15V | 0V
REAS I	a31	15V	TKTE I	a3	0V
REAS II	a28	15V	TKTE II	a4	0V
REAS III	a27	15V	TKTE III	a15	0V
REAS IV	a26	15V	TKTE IV	a22	0V
REAS V	c28	15V	TKTE V	c2	0V
REAS VI	c27	15V	TKTE VI	c3	0V
REAS VII	c25	15V	TKTE VII	c18	0V
REAS VIII	c23	15V	TKTE VIII	c19	0V
RWDGO	a32	26V	EING I	a5	15V | 0V | 15V
AUFN	c32	0V	EING II	a9	15V | 0V | 15V
AUTOB	a25	0V | 0V | 24V	EING III	a17	15V | 0V | 15V
INPB	a24	0V | 24V | 0V	EING IV	a19	15V | 0V | 15V
			EING V	c15	15V | 0V | 15V
			EING VI	c17	15V | 0V | 15V
			EING VII	c7	15V | 0V | 15V
			EING VIII	a8	15V | 0V | 15V
			WDG I	a1	26V | 0V | 0V
			WDG II	a13	26V | 0V | 0V
			WDG III	a14	26V | 0V | 0V
			WDG IV	a2	26V | 0V | 0V
			WDG V	c1	26V | 0V | 0V
			WDG VI	c6	26V | 0V | 0V
			WDG VII	c5	26V | 0V | 0V
			WDG VIII	c4	26V | 0V | 0V
			ANZ I	a7	15V | 15V | 15V
			ANZ II	a11	15V | 15V | 15V
			ANZ III	a21	15V | 15V | 15V
			ANZ IV	a23	15V | 15V | 15V
			ANZ V	c21	15V | 15V | 15V
			ANZ VI	c20	15V | 15V | 15V
			ANZ VII	c9	15V | 15V | 15V
			ANZ VIII	c14	15V | 15V | 15V

E-01150 / DRUCK 141



Gr 1	BZX 55 / C20
IS 1,5,14,15	CD 4011 AE
IS 2,4,7	CD 4023 AE
IS 3,6,13,16	CD 4071 AE
IS 12	CD 4001 AE
Ts 2,3,4,5,6,7,8,9	BC 547 B
IS 8,9,10	MC 14093 BCP

Brücke A-B: entfernen, wenn das Eingangssignal bei Automatik und Aufnahme nicht am Monitorausgang erscheinen soll.

Elektr. geprüft		
ES31/E24		4.4.78
Abt.	Name	Datum

| | | |

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Rampensteuer-Steckeinheit
BC-RS1
25.5200.810-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
a/b/c16	OVVST	
a/b/c12	+35V	52 mA

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Aufnahme					
SYNB I	c22	0V	TAKT I	a6	15V
SYNB II	c24	0V	TAKT II	a10	15V
SYNB III	c26	0V	TAKT III	a18	15V
SYNB IV	a30	0V	TAKT IV	a20	15V
SYNB V	c29	0V	TAKT V	c10	15V
SYNB IV	a29	0V	TAKT IV	c11	15V
SYNB VII	c30	0V	TAKT VII	c8	15V
SYNB VIII	c31	0V	TAKT VIII	c13	15V
REAS I	a31	0V	TKTE I	a3	15V
REAS II	a28	0V	TKTE II	a4	15V
REAS III	a27	0V	TKTE III	a15	15V
REAS IV	a26	0V	TKTE IV	a22	15V
REAS V	c28	0V	TKTE V	c2	15V
REAS VI	c27	0V	TKTE VI	c3	15V
REAS VII	c25	0V	TKTE VII	c18	15V
REAS VIII	c23	0V	TKTE VIII	c19	15V
RWDGO	a32	26V	EING I	a5	15V | 0V | 0V
AUFN	c32	35V	EING II	a9	15V | 0V | 0V
AUTOB	a25	0V | 0V | 24V	EING III	a17	15V | 0V | 0V
INPB	a24	0V | 24V | 0V	EING IV	a19	15V | 0V | 0V
			EING V	c15	15V | 0V | 0V
			EING VI	c17	15V | 0V | 0V
			EING VII	c7	15V | 0V | 0V
			EING VIII	a8	15V | 0V | 0V
			WDG I	a1	26V | 0V | 0V
			WDG II	a13	26V | 0V | 0V
			WDG III	a14	26V | 0V | 0V
			WDG IV	a2	26V | 0V | 0V
			WDG V	c1	26V | 0V | 0V
			WDG VI	c6	26V | 0V | 0V
			WDG VII	c5	26V | 0V | 0V
			WDG VIII	c4	26V | 0V | 0V
			ANZ I	a7	0V | 15V | 0V
			ANZ II	a11	0V | 15V | 0V
			ANZ III	a21	0V | 15V | 0V
			ANZ IV	a23	0V | 15V | 0V
			ANZ V	c21	0V | 15V | 0V
			ANZ VI	c20	0V | 15V | 0V
			ANZ VII	c9	0V | 15V | 0V
			ANZ VIII	c14	0V | 15V | 0V
Taktwiedergabe (Sync)					
SYNB I	c22	15V	TAKT I	a6	0V
SYNB II	c24	15V	TAKT II	a10	0V
SYNB III	c26	15V	TAKT III	a18	0V
SYNB IV	a30	15V	TAKT IV	a20	0V
SYNB V	c29	15V	TAKT V	c10	0V
SYNB VI	a29	15V	TAKT VI	c11	0V
SYNB VII	c30	15V	TAKT VII	c8	0V
SYNB VIII	c31	15V	TAKT VIII	c13	0V
REAS I	a31	15V	TKTE I	a3	0V
REAS II	a28	15V	TKTE II	a4	0V
REAS III	a27	15V	TKTE III	a15	0V
REAS IV	a26	15V	TKTE IV	a22	0V
REAS V	c28	15V	TKTE V	c2	0V
REAS VI	c27	15V	TKTE VI	c3	0V
REAS VII	c25	15V	TKTE VII	c18	0V
REAS VIII	c23	15V	TKTE VIII	c19	0V
RWDGO	a32	26V	EING I	a5	15V | 15V | 15V
AUFN	c32	0V	EING II	a9	15V | 15V | 15V
AUTOB	a25	0V | 0V | 24V	EING III	a17	15V | 15V | 15V
INPB	a24	0V | 24V | 0V	EING IV	a19	15V | 15V | 15V
			EING V	c15	15V | 15V | 15V
			EING VI	c17	15V | 15V | 15V
			EING VII	c7	15V | 15V | 15V
			EING VIII	a8	15V | 15V | 15V

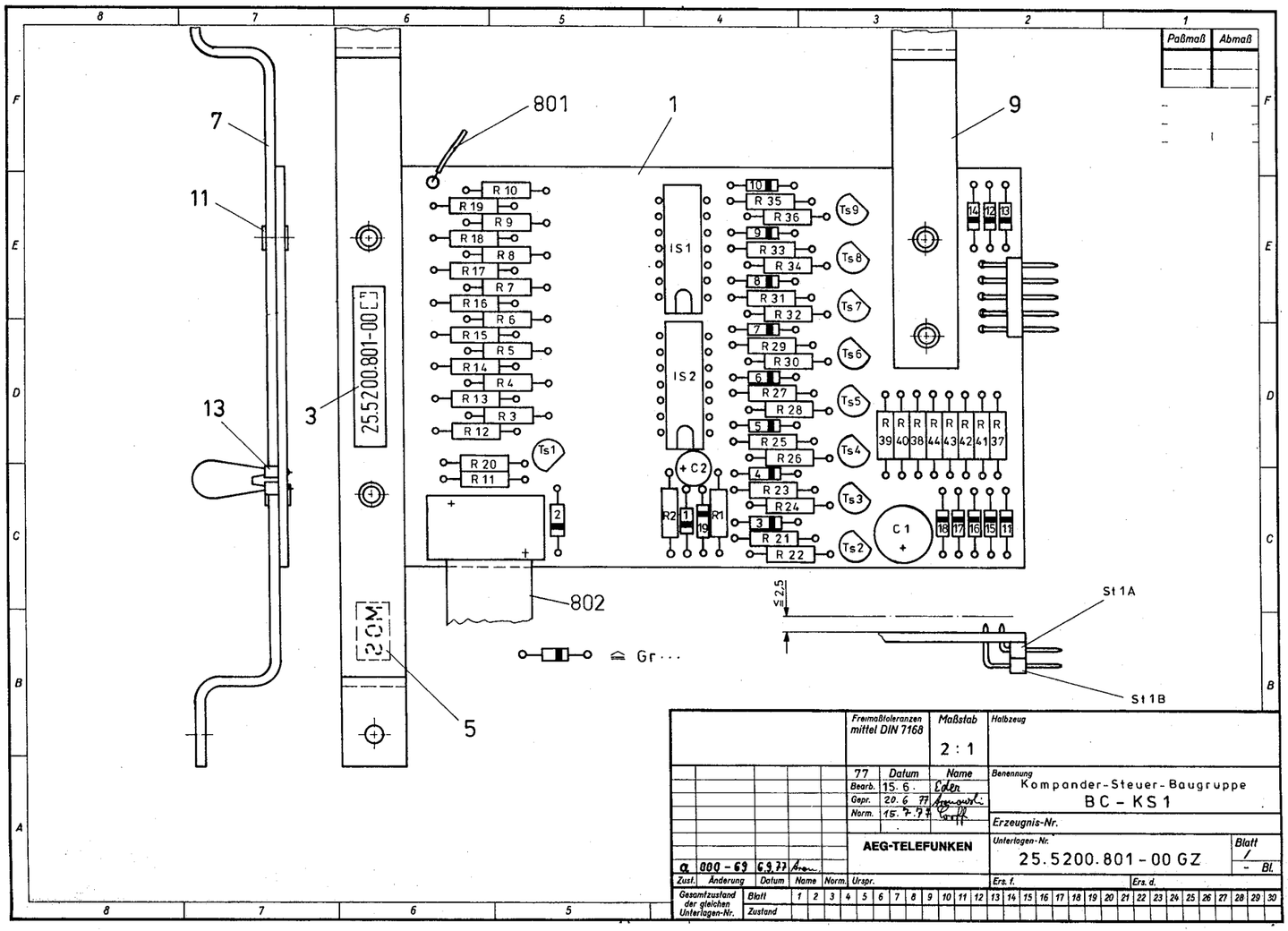
Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

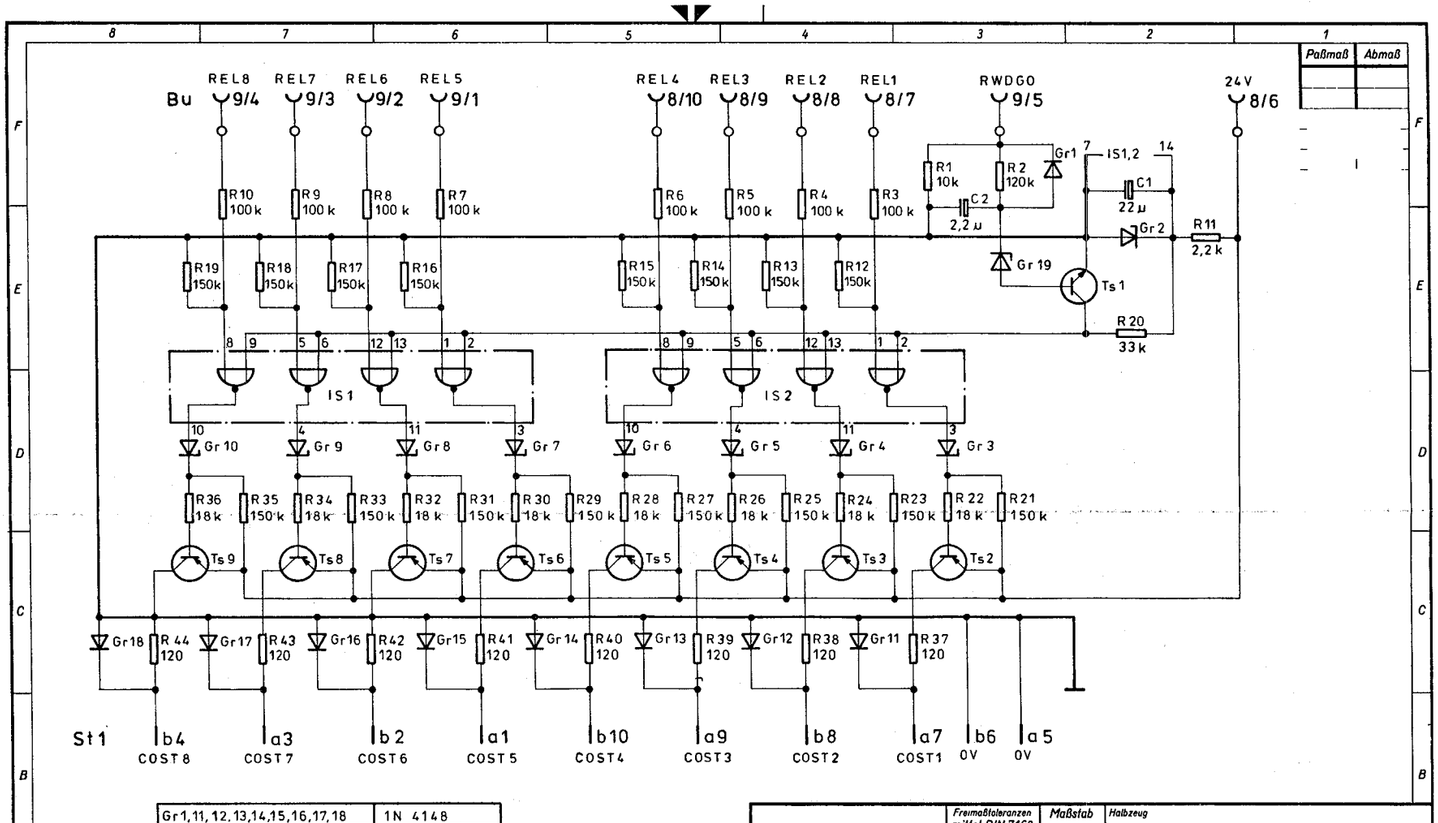
Rampensteuer-Steckeinheit
BC-RS1
25.5200.810-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
			WDG I	a1	0V
			WDG II	a13	0V
			WDG III	a14	0V
			WDG IV	a2	0V
			WDG V	c1	0V
			WDG VI	c6	0V
			WDG VII	c5	0V
			WDG VIII	c4	0V
			ANZ I	a7	15V | 15V | 15V
			ANZ II	a11	15V | 15V | 15V
			ANZ III	a21	15V | 15V | 15V
			ANZ IV	a23	15V | 15V | 15V
			ANZ V	c21	15V | 15V | 15V
			ANZ VI	c20	15V | 15V | 15V
			ANZ VII	c9	15V | 15V | 15V
			ANZ VIII	c14	15V | 15V | 15V
Wiedergabe					
SYNB I	c22	0V	TAKT I	a6	15V | 15V | 0V
SYNB II	c24	0V	TAKT II	a10	15V | 15V | 0V
SYNB III	c26	0V	TAKT III	a18	15V | 15V | 0V
SYNB IV	a30	0V	TAKT IV	a20	15V | 15V | 0V
SYNB V	c29	0V	TAKT V	c10	15V | 15V | 0V
SYNB VI	a29	0V	TAKT VI	c11	15V | 15V | 0V
SYNB VII	c30	0V	TAKT VII	c8	15V | 15V | 0V
SYNB VIII	c31	0V	TAKT VIII	c13	15V | 15V | 0V
REAS I	a31	15V	TKTE I	a3	0V
REAS II	a28	15V	TKTE II	a4	0V
REAS III	a27	15V	TKTE III	a15	0V
REAS IV	a26	15V	TKTE IV	a22	0V
REAS V	c28	15V	TKTE V	c2	0V
REAS VI	c27	15V	TKTE VI	c3	0V
REAS VII	c25	15V	TKTE VII	c18	0V
REAS VIII	c23	15V	TKTE VIII	c19	0V
RWDGO	a32	26V	EING I	a5	15V | 0V | 15V
AUFN	c32	0V	EING II	a9	15V | 0V | 15V
AUTOB	a25	0V | 0V | 24V	EING III	a17	15V | 0V | 15V
INPB	a24	0V | 24V | 0V	EING IV	a19	15V | 0V | 15V
			EING V	c15	15V | 0V | 15V
			EING VI	c17	15V | 0V | 15V
			EING VII	c7	15V | 0V | 15V
			EING VIII	a8	15V | 0V | 15V
			WDG I	a1	26V | 0V | 0V
			WDG II	a13	26V | 0V | 0V
			WDG III	a14	26V | 0V | 0V
			WDG IV	a2	26V | 0V | 0V
			WDG V	c1	26V | 0V | 0V
			WDG VI	c6	26V | 0V | 0V
			WDG VII	c5	26V | 0V | 0V
			WDG VIII	c4	26V | 0V | 0V
			ANZ I	a7	15V | 15V | 15V
			ANZ II	a11	15V | 15V | 15V
			ANZ III	a21	15V | 15V | 15V
			ANZ IV	a23	15V | 15V | 15V
			ANZ V	c21	15V | 15V | 15V
			ANZ VI	c20	15V | 15V | 15V
			ANZ VII	c9	15V | 15V | 15V
			ANZ VIII	c14	15V | 15V | 15V

TELE-01150 / DRUCK 142

E-01150 / DRUCK 143





Gr 1,11,12,13,14,15,16,17,18	1N 4148
Gr 2,3,4,5,6,7,8,9,10	BZX 55/ C 15
IS 1,2	MC 14 001 CP
Ts 1	BC 547 B
Ts 2,3,4,5,6,7,8,9	BC 557 B
Gr 19	BZX 55/ C 12

Elektr. geprüft
A532/E1 Otto 1.7.77
Abt. Name Datum

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168
Maßstab %
Halbzeug
77 Datum Name
Bearb. 29. 6. Eder
Gepr. 30. 6. 77
Norm. 15. 7. 77
Benennung
Kompander-Steuer-Baugruppe
BC - KS1
Erzeugnis-Nr.
AEG-TELEFUNKEN
Unterlagen-Nr.
25.5200.801 - 00 STR
Blatt - Bl.
a 000 - 69 6.9.77
Zust. Änderung Datum Name Norm. Urspr.
Ers. f. Ers. d.
Gesamtzustand der gleichen Unterlagen-Nr.
Blatt 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Zustand

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

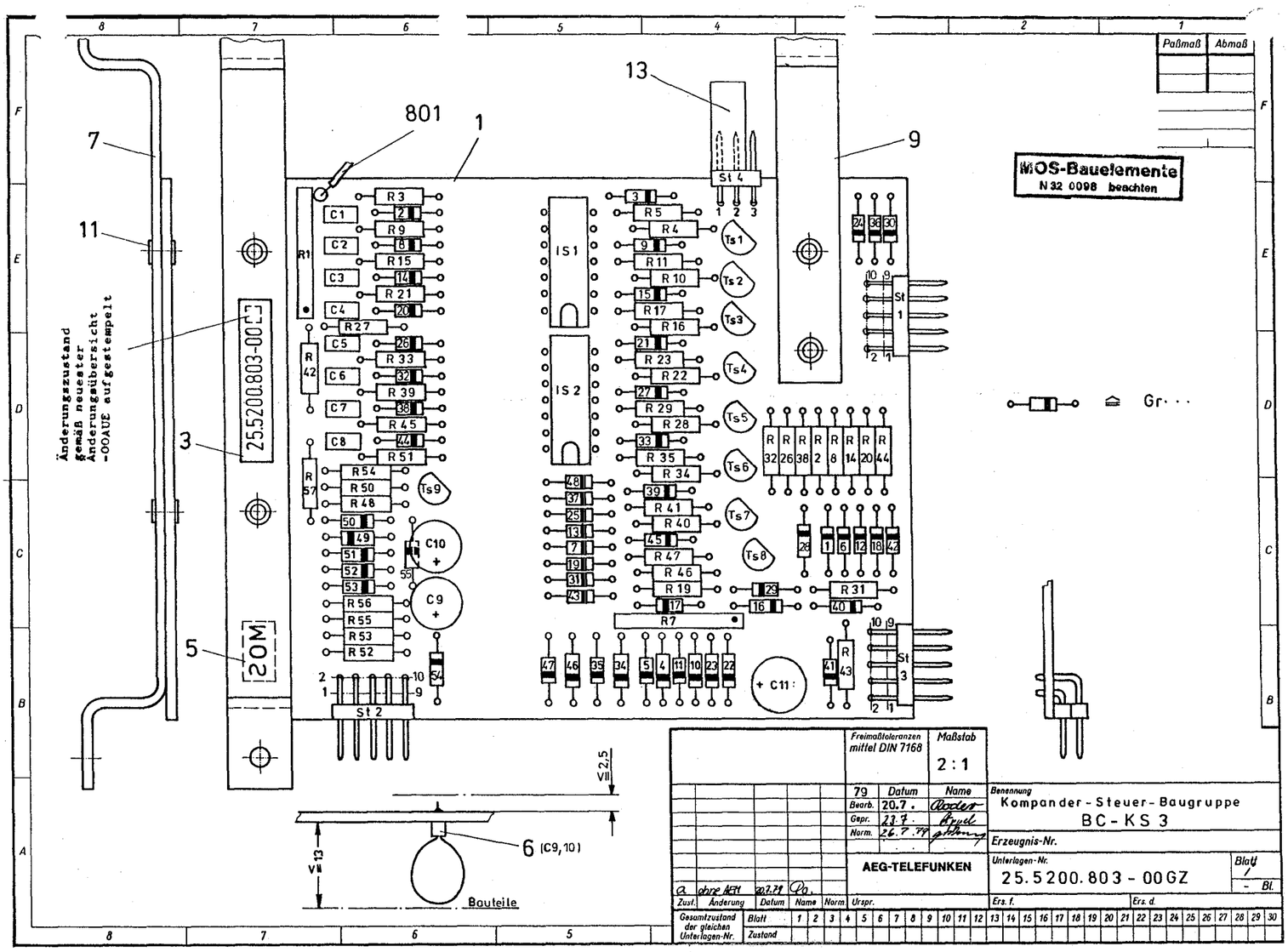
Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1:a5/b6	0V	
Bu 8/6	24V	

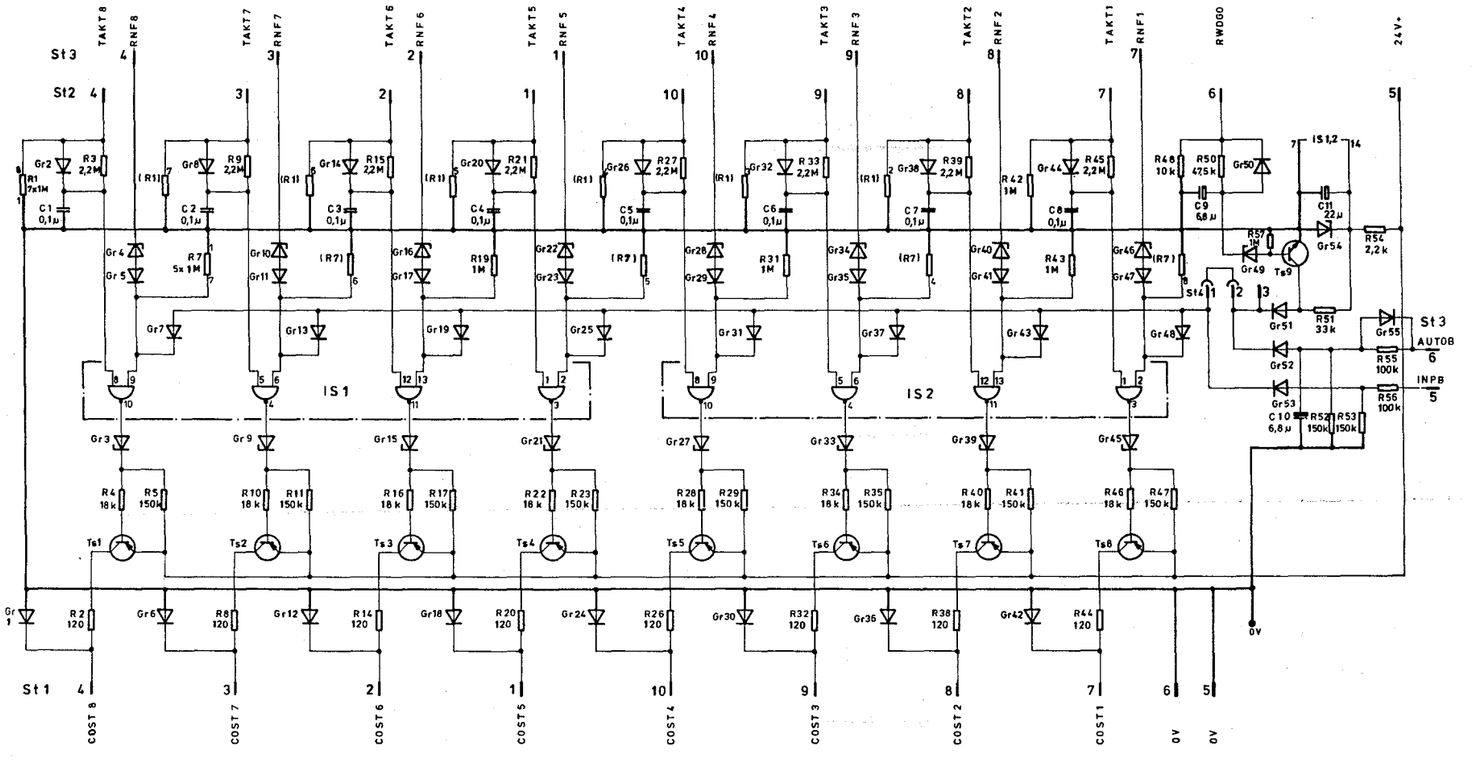
Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Wiedergabe					
RWDGO	Bu 9/5	26V			
REL I	Bu 8/7	0V	COST I	St1/a7	0V
REL II	Bu 8/8	0V	COST II	St1/b8	0V
REL III	Bu 8/9	0V	COST III	St1/a9	0V
REL IV	Bu 8/10	0V	COST IV	St1/b10	0V
REL V	Bu 9/1	0V	COST V	St1/a1	0V
REL VI	Bu 9/2	0V	COST VI	St1/b2	0V
REL VII	Bu 9/3	0V	COST VII	St1/a3	0V
REL VIII	Bu 9/4	0V	COST VIII	St1/b4	0V
Aufnahme/Stop					
RWDGO	Bu 9/5	25V/0V			
REL I	Bu 8/7	15V/0V	COST I	St1/a7	24V
REL II	Bu 8/8	15V/0V	COST II	St1/b8	24V
REL III	Bu 8/9	15V/0V	COST III	St1/a9	24V
REL IV	Bu 8/10	15V/0V	COST IV	St1/b10	24V
REL V	Bu 9/1	15V/0V	COST V	St1/a1	24V
REL VI	Bu 9/2	15V/0V	COST VI	St1/b2	24V
REL VII	Bu 9/3	15V/0V	COST VII	St1/a3	24V
REL VIII	Bu 9/4	15V/0V	COST VIII	St1/b4	24V

TELE-01150 / DRUCK 144

E-01150 / DRUCK 145





Gr 1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 55	1N 4148
Gr 3, 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45, 54	BZX 55/C15
Gr 4, 10, 16, 22, 28, 34, 40, 46	BZX 55/C18
Gr 49	BZX 55/C12
IS 1, 2	MC 14 093 B
Ts 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	BC 557 B
Ts 9	BC 547 B

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168 — Maßstab — Halbzeug

Benennung Kompander-Steuer-Baugruppe BC-KS 3

Werkst.-Nr.

Unterlagen-Nr. 25.5200.803-00STR — Blatt — Bl.

AEG-TELEFUNKEN

Ers. f. — Ers. d.

A2

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Kompander-Steuer-Baugruppe
BC-KS3
25.5200.803-00

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1:5/6	0V	
St 2/5	24V	

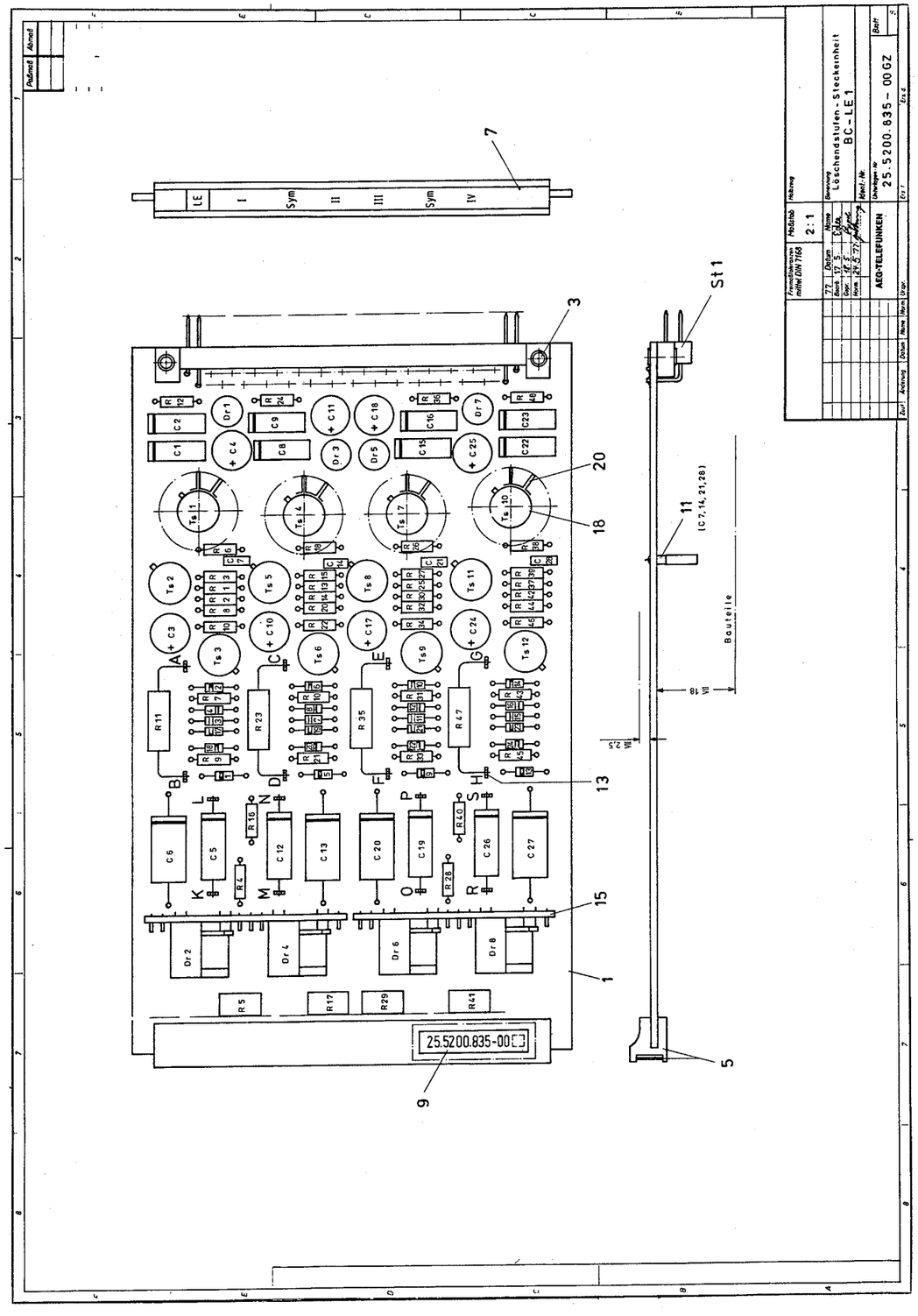
Ein- und Ausgangssignale

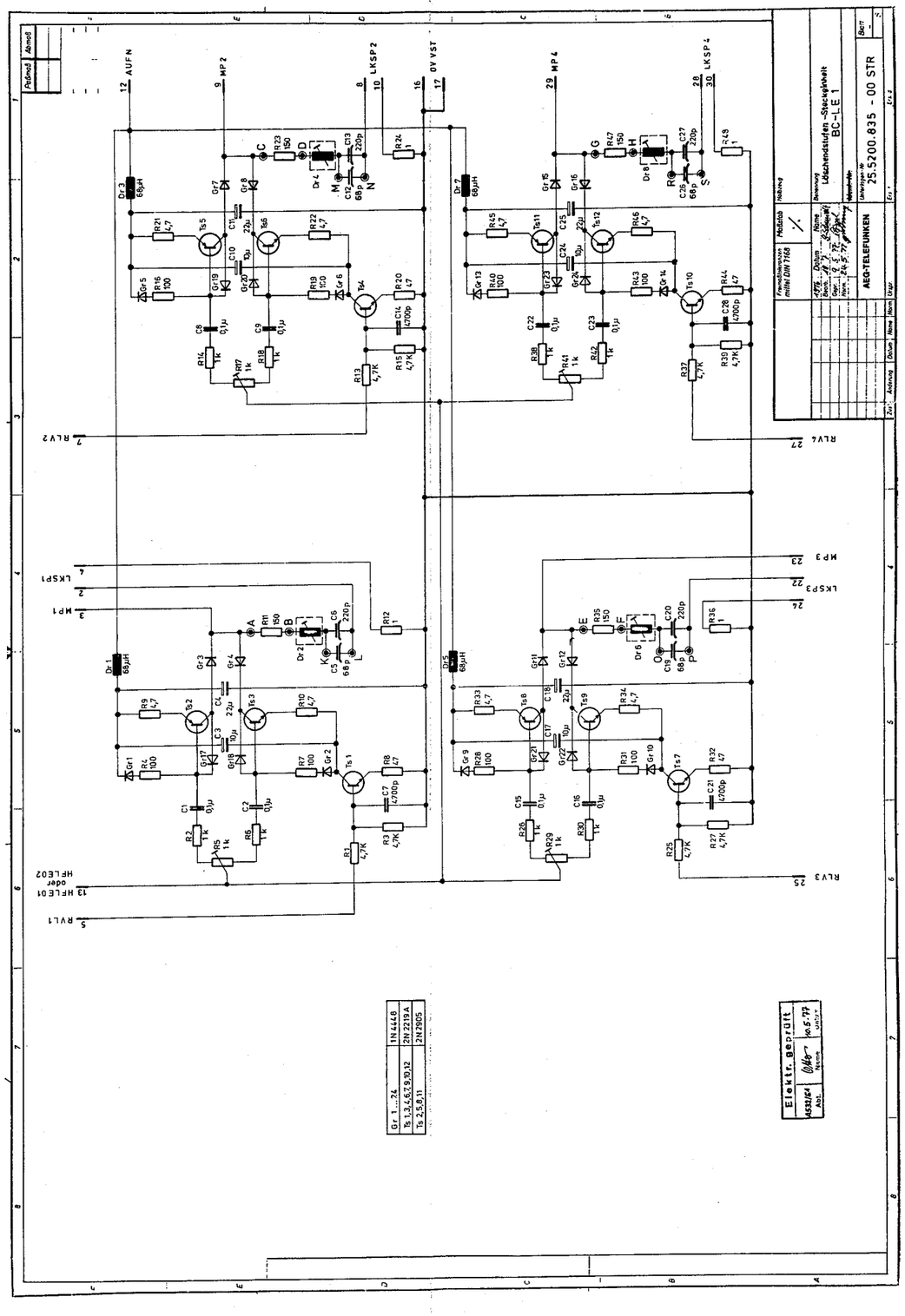
Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Aufnahme/Stop					
RWDGO	St 2/6	25V/0V			
TAKT I	St 2/7	15V			
TAKT II	St 2/8	15V			
TAKT III	St 2/9	15V			
TAKT IV	St 2/10	15V			
TAKT V	St 2/1	15V			
TAKT VI	St 2/2	15V			
TAKT VII	St 2/3	15V			
TAKT VIII	St 2/4	15V			
RNF I	St 3/7	30V/0V			
RNF II	St 3/8	30V/0V			
RNF III	St 3/9	30V/0V	COST I	St 1/7	24V
RNF IV	St 3/10	30V/0V	COST II	St 1/8	24V
RNF V	St 3/1	30V/0V	COST III	St 1/9	24V
RNF VI	St 3/2	30V/0V	COST IV	St 1/10	24V
RNF VII	St 3/3	30V/0V	COST V	St 1/1	24V
RNF VIII	St 3/4	30V/0V	COST VI	St 1/2	24V
INPB	St 3/5	0V	COST VII	St 1/3	24V
AUTOB	St 3/6	0V	COST VIII	St 1/4	24V
Wiedergabe (Input)					
RWDGO	St 2/6	26V			
TAKT I	St 2/7	15V			
TAKT II	St 2/8	15V			
TAKT III	St 2/9	15V			
TAKT IV	St 2/10	15V			
TAKT V	St 2/1	15V			
TAKT VI	St 2/2	15V			
TAKT VII	St 2/3	15V			
TAKT VIII	St 2/4	15V			
RNF I	St 3/7	0V			
RNF II	St 3/8	0V			
RNF III	St 3/9	0V	COST I	St 1/7	24V
RNF IV	St 3/10	0V	COST II	St 1/8	24V
RNF V	St 3/1	0V	COST III	St 1/9	24V
RNF VI	St 3/2	0V	COST IV	St 1/10	24V
RNF VII	St 3/3	0V	COST V	St 1/1	24V
RNF VIII	St 3/4	0V	COST VI	St 1/2	24V
INPB	St 3/5	24V	COST VII	St 1/3	24V
AUTOM	St 3/6	0V	COST VIII	St 1/4	24V
Wiedergabe					
RWDGO	St 2/6	26V			
TAKT I	St 2/7	15V			
TAKT II	St 2/8	15V			
TAKT III	St 2/9	15V			
TAKT IV	St 2/10	15V			
TAKT V	St 2/1	15V			
TAKT VI	St 2/2	15V			
TAKT VII	St 2/3	15V			
TAKT III	St 2/4	15V			
RNF I	St 3/7	0V			
RNF II	St 3/8	0V			
RNF III	St 3/9	0V	COST I	St 1/7	0V
RNF IV	St 3/10	0V	COST II	St 1/8	0V
RNF V	St 3/1	0V	COST III	St 1/9	0V
RNF VI	St 3/2	0V	COST IV	St 1/10	0V
RNF VII	St 3/3	0V	COST V	St 1/1	0V
RNF VIII	St 3/4	0V	COST VI	St 1/2	0V
INPB	St 3/5	0V	COST VII	St 1/3	0V
AUTOM	St 3/6	0V	COST VIII	St 1/4	0V

Ein- und Ausgangssignale (Forts.)

Kompander-Steuer-Baugruppe
BC-KS3
25.5200.803-00

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Taktwiedergabe / AUTOMATIK					
RWDGO	St 2/6	26V			
TAKT I	St 2/7	0V			
TAKT II	St 2/8	0V			
TAKT III	St 2/9	0V			
TAKT IV	St 2/10	0V			
TAKT V	St 2/1	0V			
TAKT VI	St 2/2	0V			
TAKT VII	St 2/3	0V			
TAKT VIII	St 2/4	0V			
RNF I	St 3/7	0V			
RNF II	St 3/8	0V			
RNF III	St 3/9	0V	COST I	St 1/7	0V
RNF IV	St 3/10	0V	COST II	St 1/8	0V
RNF V	St 3/1	0V	COST III	St 1/9	0V
RNF VI	St 3/2	0V	COST IV	St 1/10	0V
RNF VII	St 3/3	0V	COST V	St 1/1	0V
RNF VIII	St 3/4	0V	COST VI	St 1/2	0V
INPB	St 3/5	0V	COST VII	St 1/3	0V
AUTOM	St 3/6	0V/24V	COST VIII	St 1/4	0V


LE
I
Sym
II
III
Sym
IV
7
3
20
18
13
15
1
5
9
St1
11
(C7,14,21,28)
Bauteile
18
2,5
1,5
25.5200.835-00
Ts1
Ts2
Ts3
Ts4
Ts5
Ts6
Ts7
Ts8
Ts9
Ts10
Ts11
Ts12
Dr1
Dr2
Dr3
Dr4
Dr5
Dr6
Dr7
Dr8
R5
R17
R29
R41
Padmod
Abmod
Maßstab 2:1
Benennung Löschendstufen-Steckeinheit
BC-LE1
Name
Datum
Gepr.
Norm
Änd.-Nr.
Urheberges. AEG
25.5200.835 - 00 GZ
Bautr.
Ers.f.
Ers.d.
Freimaßtoleranzen nach DIN 7168
177 | 17.5.77
Bearb.
Gepr.
Norm
AEG-TELEFUNKEN
Zust. Änderung Datum Name Norm Urspr.


12 AUFN
9 MP2
8 LKSP2
10
16 OV VST
17
29 MP4
28 LKSP4
30
7 RLV2
27 RLV4
4 LKSP1
2
3 MP1
23 MP3
22 LKSP3
24
5 RVL1
13 HFLE01 oder HFLE02
25 RLV3
Dr1 68µH
Dr2 68µH
Dr3 68µH
Dr4 68µH
Dr5 68µH
Dr6 68µH
Dr7 68µH
Dr8 68µH
Ts1
Ts2
Ts3
Ts4
Ts5
Ts6
Ts7
Ts8
Ts9
Ts10
Ts11
Ts12
Gr1
Gr2
Gr3
Gr4
Gr5
Gr6
Gr7
Gr8
Gr9
Gr10
Gr11
Gr12
Gr13
Gr14
Gr15
Gr16
Gr17
Gr18
Gr19
Gr20
Gr21
Gr22
Gr23
Gr24
A
B
C
D
E
F
G
H
K
L
M
N
O
P
R
S
Gr 1...24 | 1N4448
Ts 1,3,4,6,7,9,10,12 | 2N2219A
Ts 2,5,8,11 | 2N2905
Elektr. geprüft
Abt. | Name | 10.5.77
Maßstab
Benennung Löschendstufen-Steckeinheit BC-LE1
Urheberges. AEG
25.5200.835 - 00 STR
Bautr.
Ers.f.
Ers.d.
Freimaßtoleranzen nach DIN 7168
177 | 17.5.77
Bearb.
Gepr.
Norm
AEG-TELEFUNKEN
Zust. Änderung Datum Name Norm Urspr.

Löschendstufen-Steckeinheit
BC-LE1
25.5200.835-00

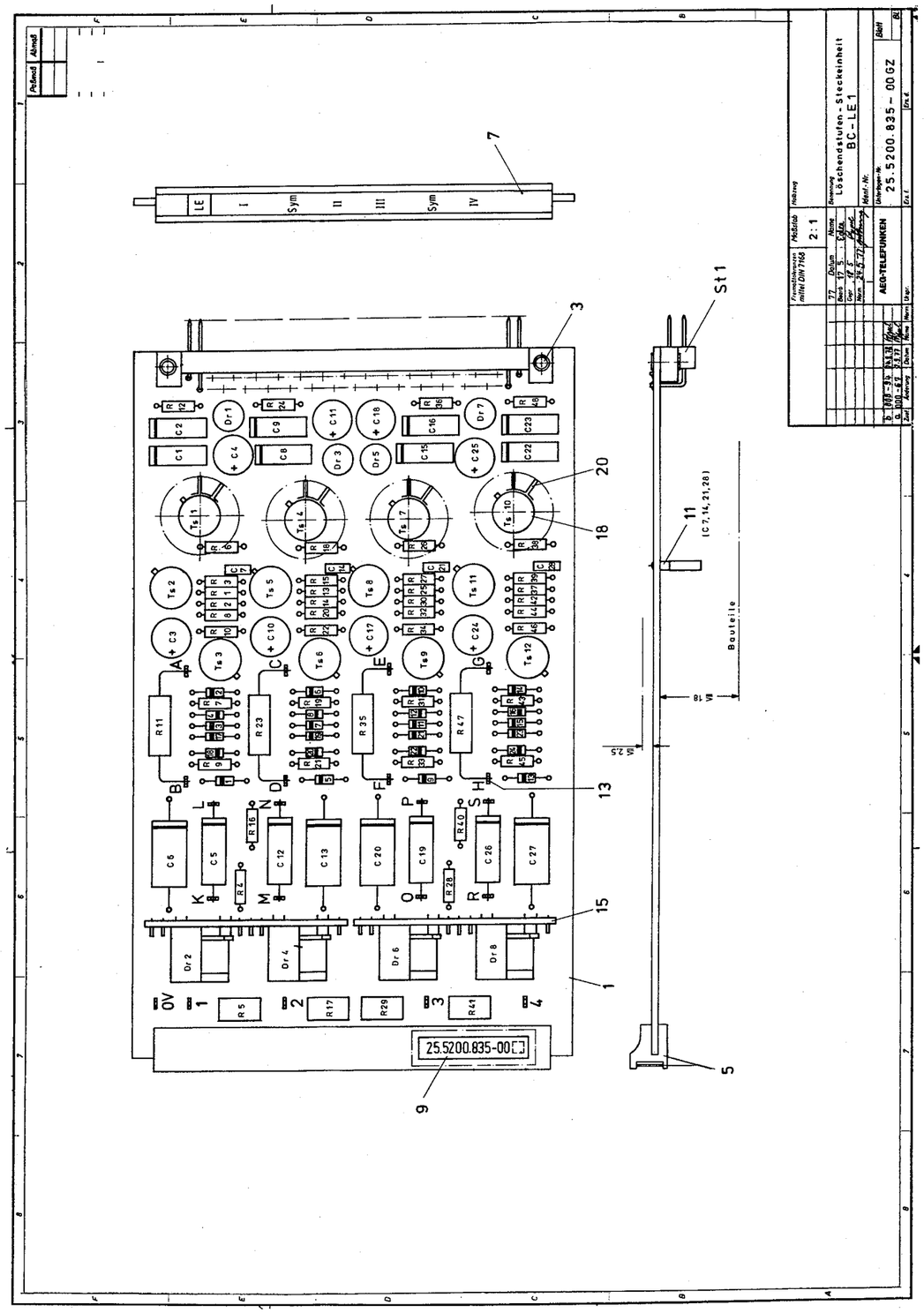
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

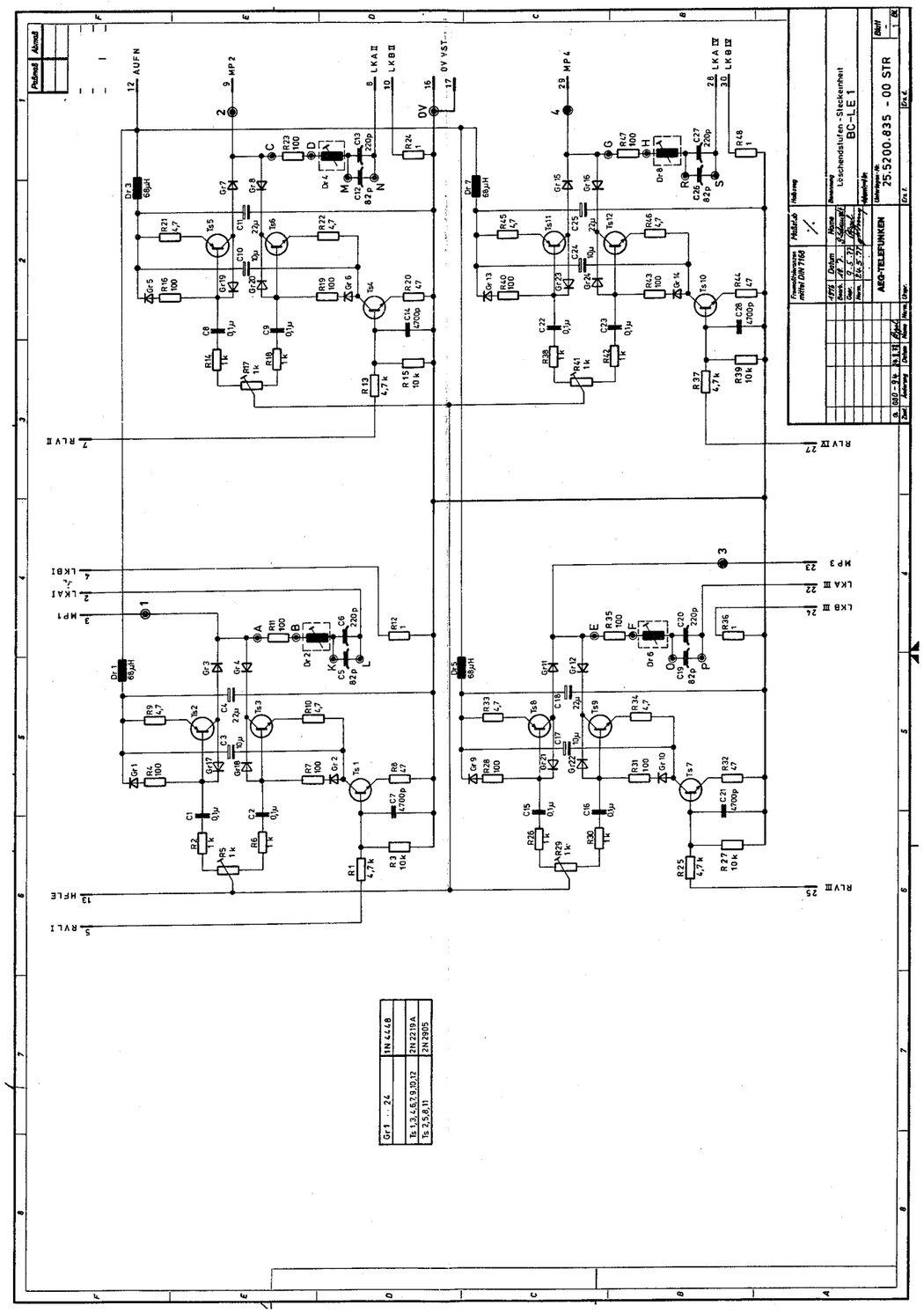
Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1: 16/17	OVVST	
St1: 12	AUFN: +35V bei Aufnahme bei Aus verzögert abklingend	

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
AUFN	St1: 12	+35V bei Aufnahme			
RLVI	St1: 5	12V			
RLVII	St1: 7	12V			
RLVIII	St1: 25	12V			
RLVIV	St1: 27	12V			
HFLE	St1: 13	$U_{\sqcap\sqcup}$= 10Vss(131kHz)			
			Meßpunkt 1	MP1/1	Optimale Rechteckkurvenform ohne Spitzen: Abgleich mit Dr. 2,4,6,8
			Meßpunkt 2	MP2/2	
			Meßpunkt 3	MP3/3	
			Meßpunkt 4	MP4/4	
			LKB I	St1: 4	Löschstrom als Spannungsabfall über R12/R24/R36/R48 (1 Ohm): 8-/16-Spur: $U_{\sqcap\sqcup}$= 100...120 mV 24-Spur: $U_{\sqcap\sqcup}$= 90...110 mV 32-Spur: $U_{\sqcap\sqcup}$= 80... 95 mV
			LKB II	St1: 10	
			LKB III	St1: 24	
			LKB IV	St1: 30	

TELE-01150 / DRUCK 148


Löschendstufen-Steckeinheit
BC-LE1
AEG-TELEFUNKEN
25.5200.835 - 00 GZ
Maßstab 2:1
LE
I
Sym
II
III
Sym
IV
7
3
20
18
13
15
1
9
St1
11
(C7,14,21,28)
Bauteile
18
25
5
25.5200.835-00


Löschendstufen-Steckeinheit
BC-LE 1
AEG-TELEFUNKEN
25.5200.835 - 00 STR
12 AUFN
9 MP2
8 LKA II
10 LKB II
16 0V
17 0V VST
4 MP4
28 LKA IV
30 LKB IV
7 RLV II
27 RLV IV
1 LKB I
2 LKA I
3 MP1
23 MP3
22 LKA III
24 LKB III
25 RLV III
5 RVL I
13 HFLE
Gr1 ... 24
Ts 1,3,4,6,7,9,10,12
Ts 2,5,8,11
1N 4448
2N 2219A
2N 2905

Löschendstufen-Steckeinheit
BC-LE1
25.5200.835-00

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

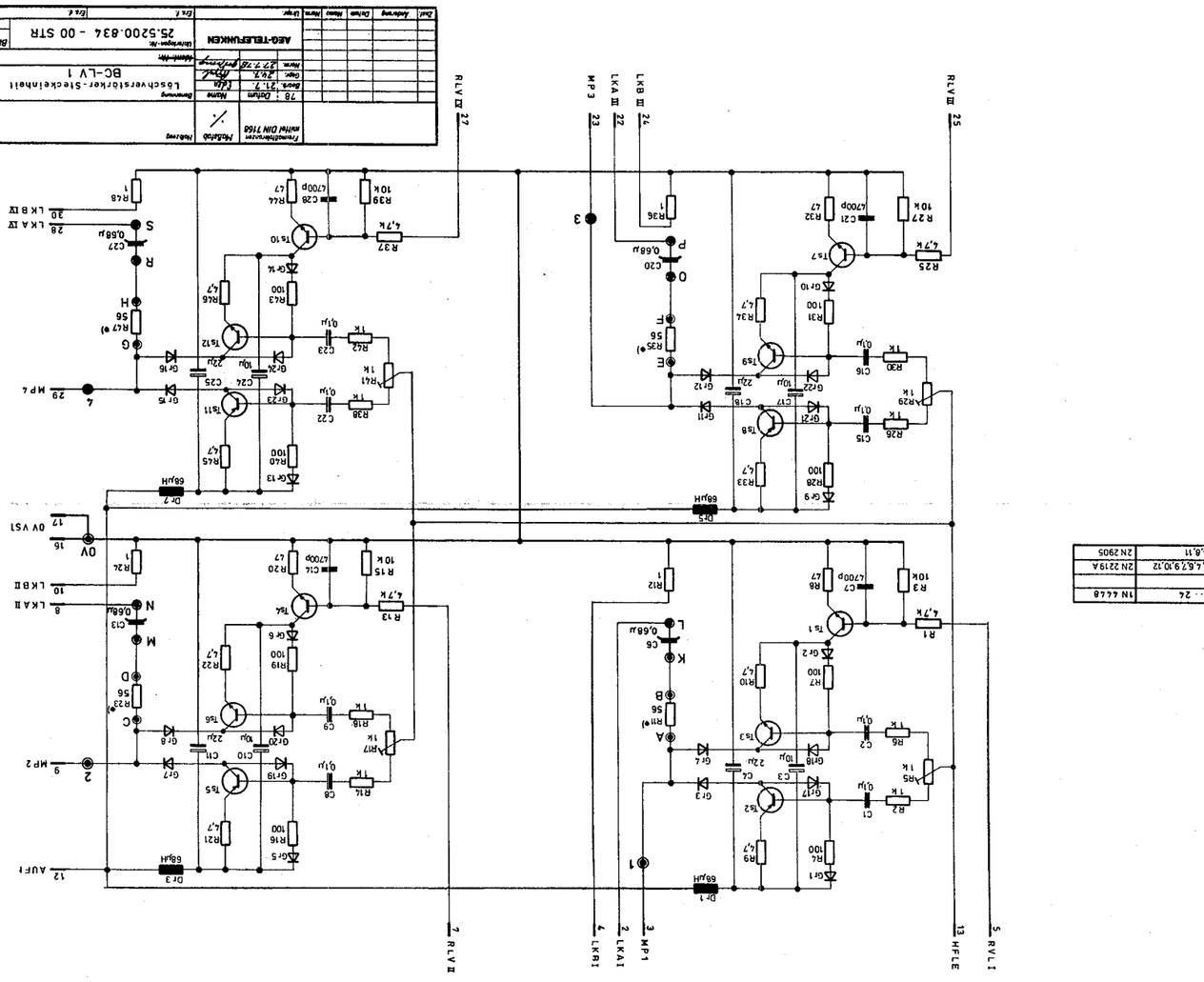
Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1: 16/17	OVVST	
St1: 12	AUFN: +35V bei Aufnahme bei Aus verzögert abklingend	

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
AUFN	St1: 12	+35V bei Aufnahme			
RLVI	St1: 5	12V			
RLVII	St1: 7	12V			
RLVIII	St1: 25	12V			
RLVIV	St1: 27	12V			
HFLE	St1: 13	$U_{\sqcap\sqcap}$= 10Vss(131kHz)			
			Meßpunkt 1	MP1/1	Optimale Rechteckkurvenform ohne Spitzen: Abgleich mit Dr. 2,4,6,8
			Meßpunkt 2	MP2/2	
			Meßpunkt 3	MP3/3	
			Meßpunkt 4	MP4/4	
			LKB I	St1: 4	Löschstrom als Spannungsabfall über R12/R24/R36/R48 (1 Ohm): 8-/16-Spur: $U_{\sqcap\sqcap}$= 100...120 mV 24-Spur: $U_{\sqcap\sqcap}$= 90...110 mV 32-Spur: $U_{\sqcap\sqcap}$= 80... 95 mV
			LKB II	St1: 10	
			LKB III	St1: 24	
			LKB IV	St1: 30	

TELE-01150 / DRUCK 150

Gr1 ... 24	1N 4448
Ts 1,3,4,6,7,9,10,12	ZN 2219A
Ts 2,5,8,11	ZN 2905



| | | |

Löschverstärker-Steckeinheit
BC-LV1
25.5200.834-00

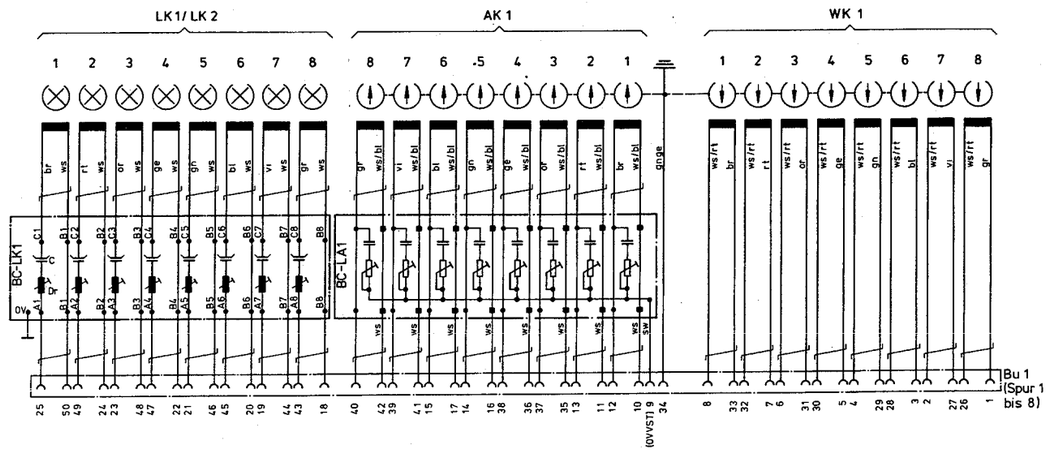
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

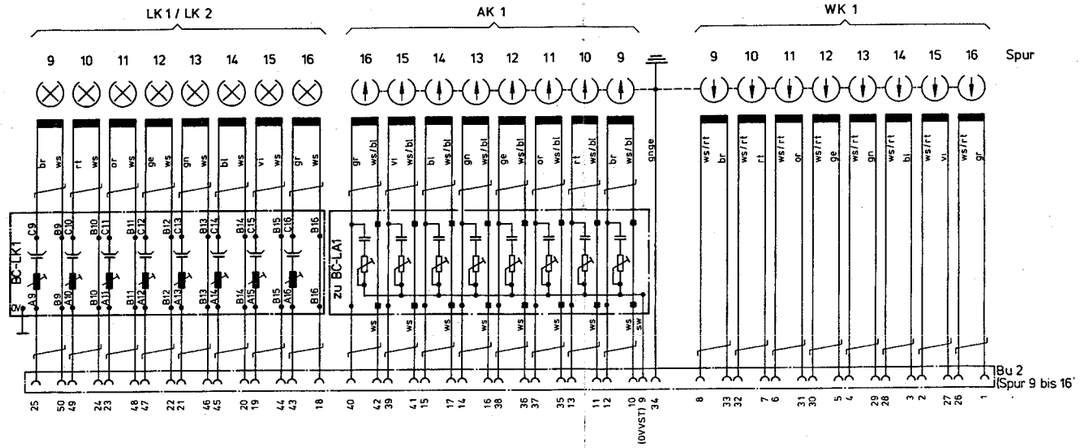
Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1: 16/17	OVVST	
St1: 12	AUFN: +35V bei Aufnahme bei Aus verzögert abklingend	

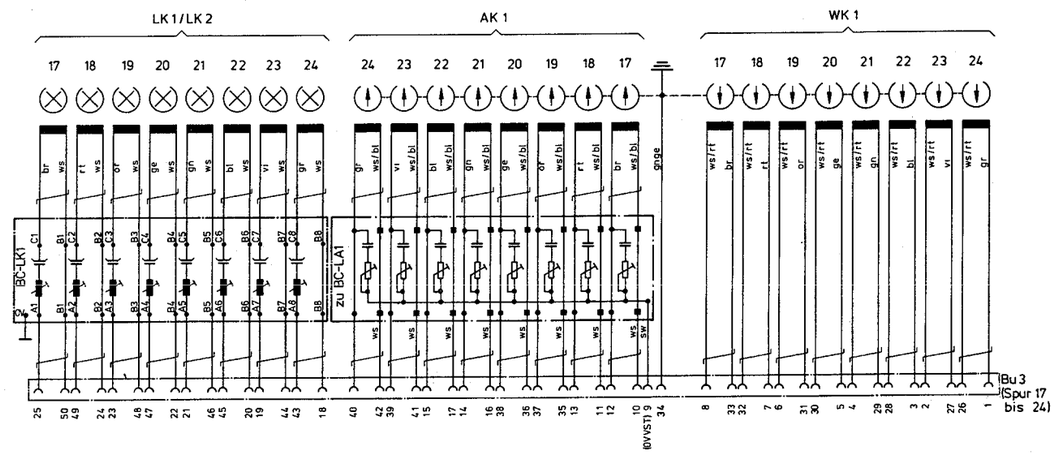
Ein- und Ausgangssignale

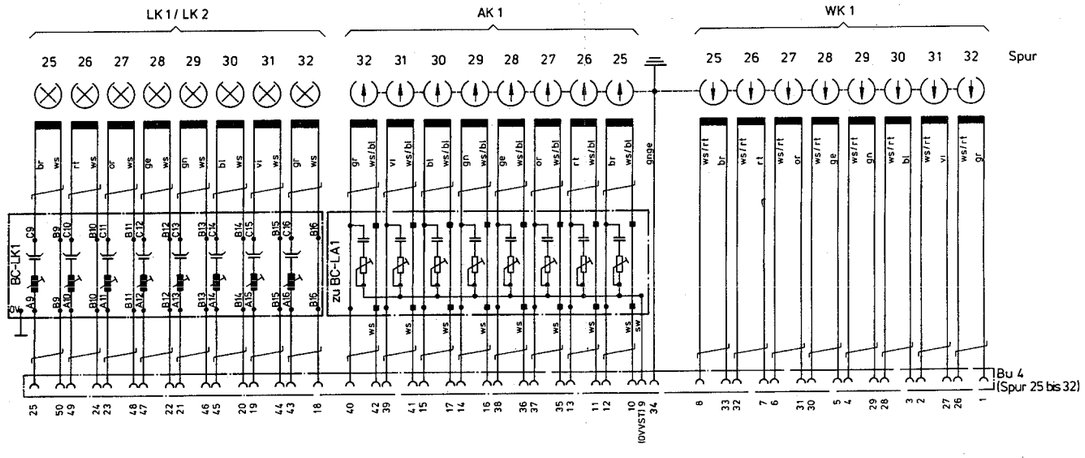
Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
AUFN	St1: 12	+35V bei Aufnahme			
RLVI	St1: 5	12V			
RLVII	St1: 7	12V			
RLVIII	St1: 25	12V			
RLVIV	St1: 27	12V			
HFLE	St1: 13	U⎍= 10Vss(131kHz)			
			Meßpunkt 1	MP1/1	Optimale Rechteckkurvenform ohne Spitzen: Abgleich mit der jeweiligen Abstimmdrossel im Kopfträger (Band an den Köpfen)
			Meßpunkt 2	MP2/2	
			Meßpunkt 3	MP3/3	
			Meßpunkt 4	MP4/4	
			LKB I	St1: 4	Löschstrom als Spannungsabfall über R12/R24/R36/R48 (1 Ohm): 8-/16-Spur: U⎍= 90...110 mV 24-Spur: U⎍= 80...100 mV 32-Spur: U⎍= 75... 85 mV
			LKB II	St1: 10	
			LKB III	St1: 24	
			LKB IV	St1: 30	

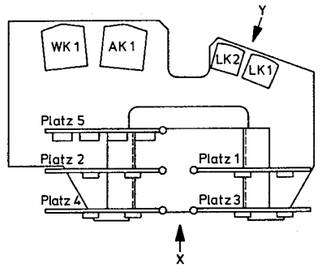
TELE-01150 / DRUCK 152



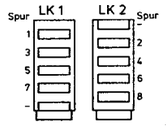




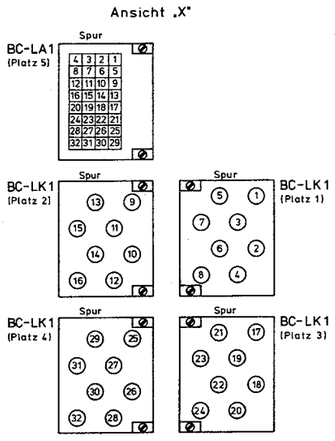




Ansicht „Y"



Ansicht „X"



Spur-Anzahl \ Platz	1	2	3	4	5
32	BC-LK1 Sp. 1 ..8	BC-LK1 Sp. 9 .16	BC-LK1 Sp 17..24	BC-LK1 Sp. 25 ..32	BC-LA1/32, 25.5077.834-00 Sp. 1 ..32
24	BC-LK1 Sp. 1..8	BC-LK1 Sp. 9..16	BC-LK1 Sp 17..24	–	BC-LA1/24, 25.5077.826-00 Sp. 1. 24
16	BC-LK1 Sp. 1..8	BC-LK1 Sp. 9. 16	Leere Platte	–	BC-LA1/16, 25.5077.818-00 Sp 1. 16
8	BC-LK1 Sp. 1..8	Leere Platte	Leere Platte	–	BC-LA1/8, 25.5077.810-00 Sp 1..8

BC-LK1 = 25 5077.835-00

C1 .32
330pF, 3000V-

Dr1 .32
L ca 2,9mH

C1 ... 32
1500 pF, 63V-

R1 ... 32
100KΩ Lin

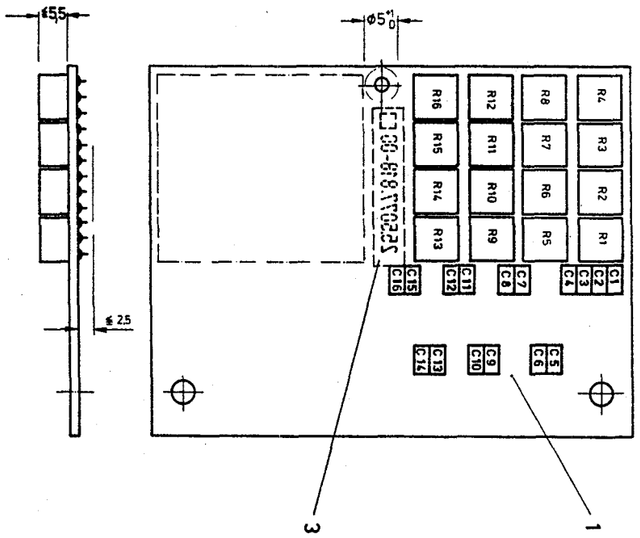
Beim Löschkopf LK1 und LK2 ist die weiße (ws) Ader jeweils die kalte Leitung

Beim Aufnahmekopf AK1 ist die weiß/blaue (ws/bl) Ader jeweils die kalte Leitung

| | | |

Kopfträger 2", 32-Spur
25.5077.833-00 STR (a)

01150 / DRUCK 155



| | | |

Lösch-Kopf-Baugruppe
BC-LK1

25.5077.835-00 GZ (-)

Aufnahme-Kopf-Baugruppe
BC-LA1/8

25.5077.810-00 GZ (a)

Aufnahme-Kopf-Baugruppe
BC-LA1/16

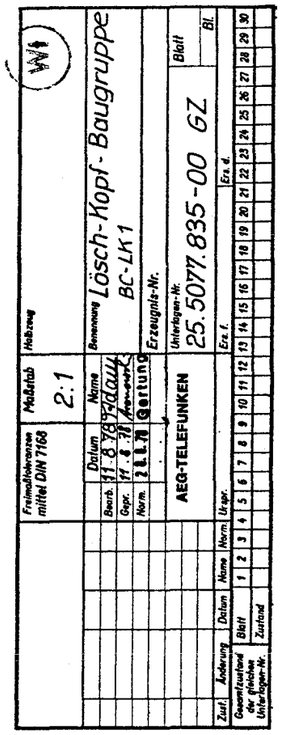
25.5077.818-00 GZ (a)

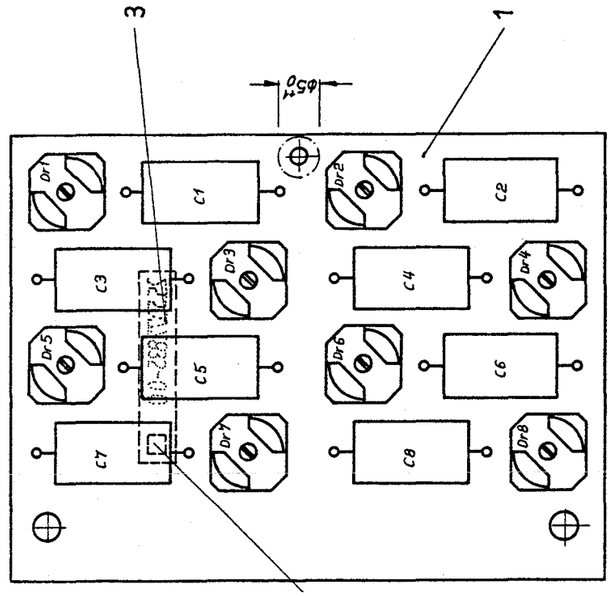
Aufnahme-Kopf-Baugruppe
BC-LA1/24

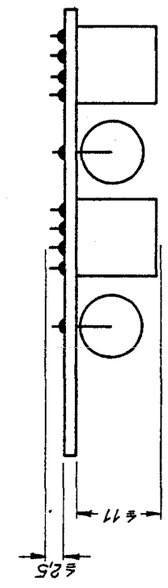
25.5077.826-00 GZ (a)

Aufnahme-Kopf-Baugruppe
BC-LA1/32

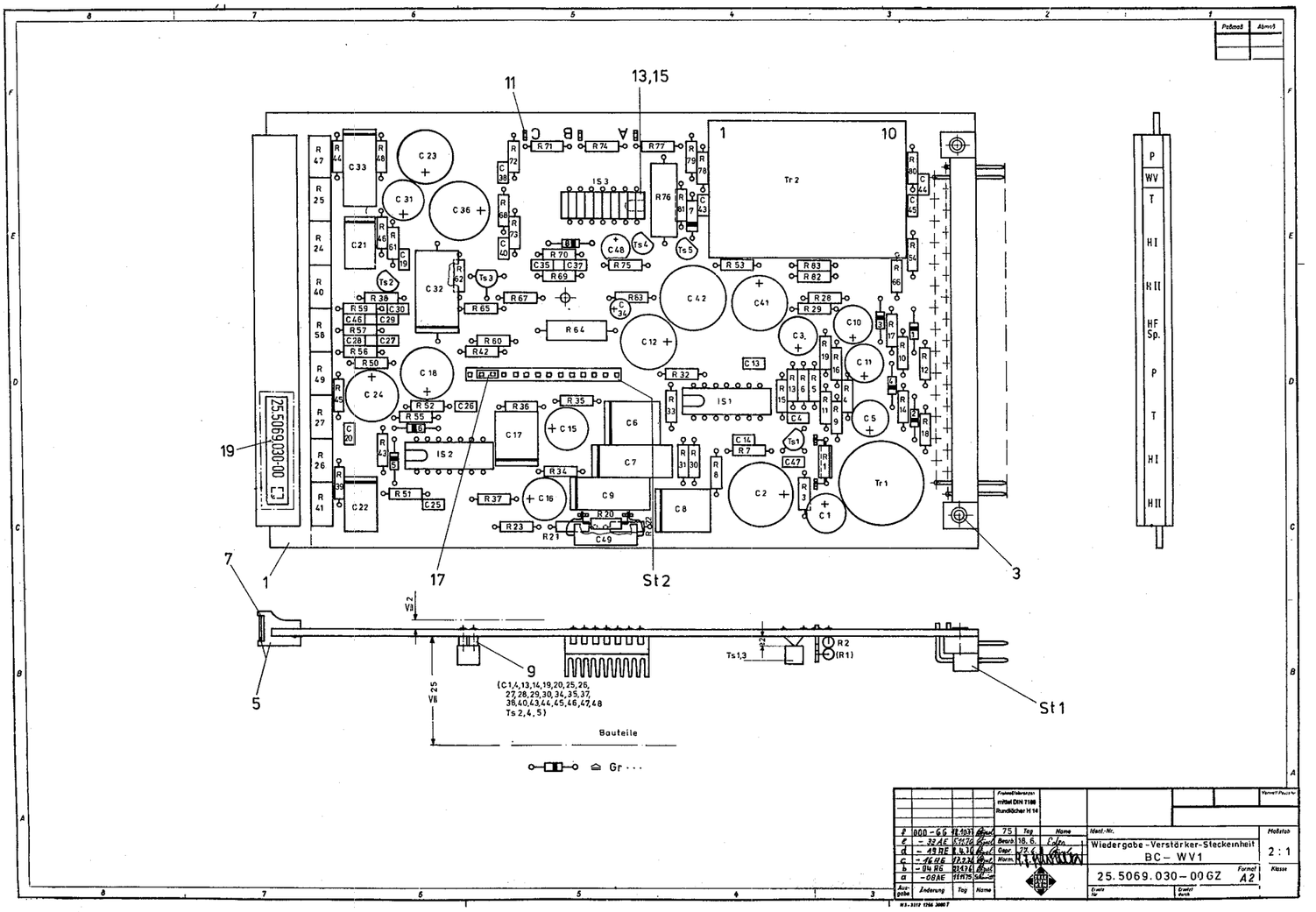
25.5077.834-00 GZ (a)







01150 / DRUCK 157



				Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168 Rundlöcher H 14			
					75	Tag	Name
d	000-66	19.10.73	Kpmt.	Bearb.	18.6.		
c	-33 AE	5.11.74	Kpmt.	Gepr.	22.6.		
b	-49 BE	3.4.74	Kpmt.	Norm.			
a	-06 AE	11.11.75	Schr.				
Ausgabe	Änderung	Tag	Name				

Ident-Nr.

Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit
BC-WV1

25.5069.030-00GZ

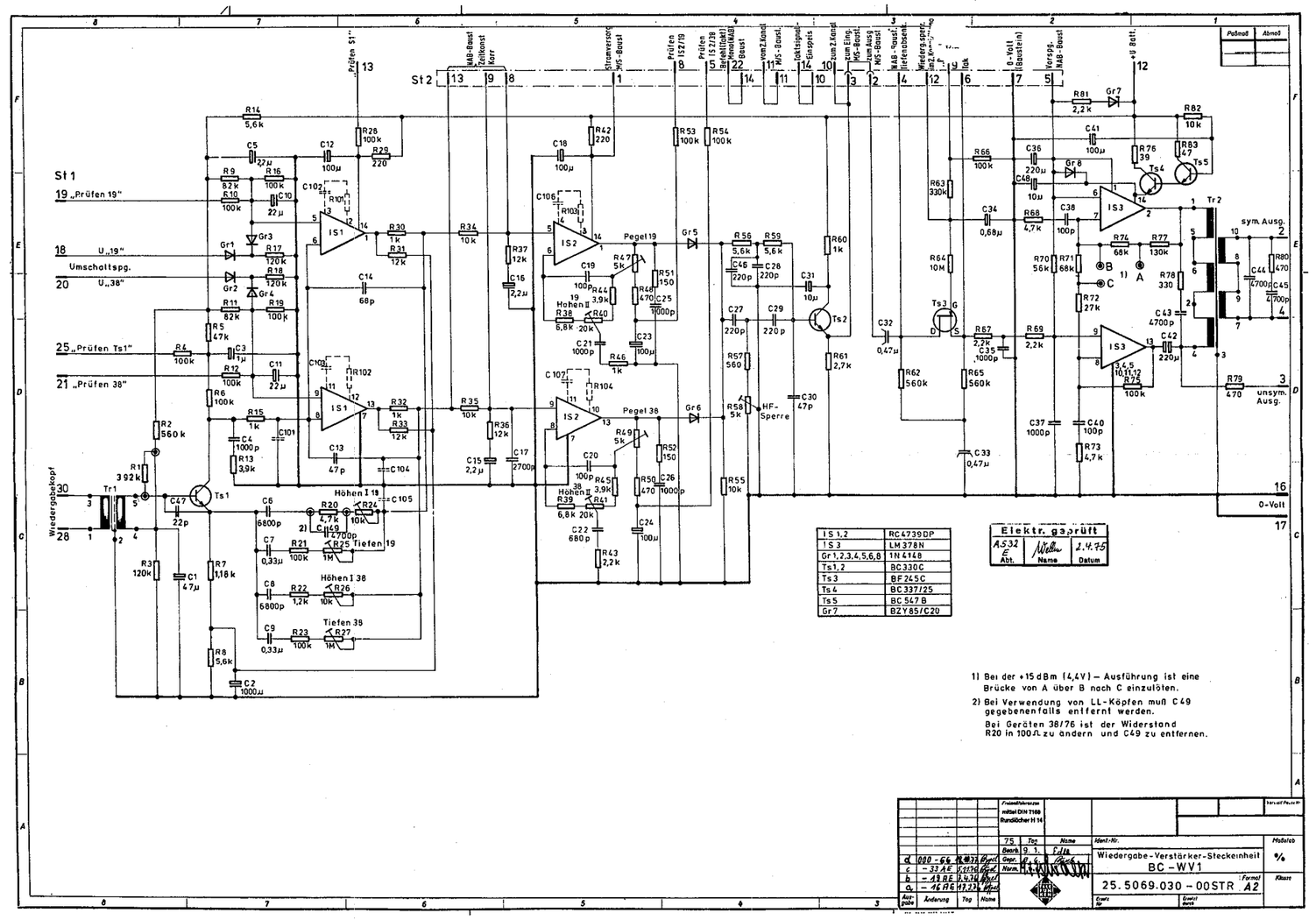
Maßstab 2:1

Format A2

Klasse

Ersatz für

Ersatz durch



IS 1,2	RC4739DP
IS 3	LM378N
Gr 1,2,3,4,5,6,8	1N4148
Ts 1,2	BC330C
Ts 3	BF245C
Ts 4	BC337/25
Ts 5	BC 547B
Gr 7	BZY85/C20

Elektr. geprüft		
A-532 E	Müller	2.4.75
Abt.	Name	Datum

1) Bei der +15 dBm (4,4V) – Ausführung ist eine Brücke von A über B nach C einzulöten.

2) Bei Verwendung von LL-Köpfen muß C49 gegebenenfalls entfernt werden.
Bei Geräten 38/76 ist der Widerstand R20 in 100Ω zu ändern und C49 zu entfernen.

				Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168 Rundlöcher H 14			
					75	Tag	Name
d	000-66	19.10.73	Kpmt.	Bearb.	9.1.		
c	-33 AE	5.11.74	Kpmt.	Gepr.	4.6.		
b	-49 BE	3.4.74	Kpmt.	Norm.			
a	-06 AE	11.11.75	Schr.				
Ausgabe	Änderung	Tag	Name				

Ident-Nr.

Wiedergabe-Verstärker-Steckeinheit
BC-WV1

25.5069.030-00STR

Maßstab %

Format A2

Klasse

Ersatz für

Ersatz durch

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1: 16/17	0V	
St1: 12	35V	ohne Aussteuerung: 70 mA

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Umschalt-befehl Wiedergabe (WDG)	St1: 9	26V			
Wiedergabe-kopfurspan-nung		e_k			
f = 1kHz (WKA,WKB)	St1: 30/28	Mono: max. 4mV(-46dBm) Stereo/ 8-/16-spur: max. 2mV(-52dBm) Zweispur/ 24-Spur: max. 1,5mV (-54 dBm) 32-Spur: max. 1mV(-58dBm)	U(Vorverst.)	St1: 10 St2: 3	-6 dBm(1kHz) bei 19, 38 und 76 cm/s einstellbar mit P19/76 (blau) P38 (rot).
			sym. Ausg. (WVSYA,WVSYB)	St1: 2/4	+6 dBm(1kHz) ohne Brücke A-B-C, +15dBm(1kHz) mit Brücke A-B-C.
			unsym. Ausg.	St1: 3	0 dBm(1kHz) ohne Brücke A-B-C, +9dBm(1dBm) mit Brücke A-B-C.

TELE-01150 / DRUCK 158

(Anschlußstifte von Tr1 dürfen nicht bestückt werden)

IS1,2	RC4739 DP
IS3	LM 378 N
Gr1,2,3,4,5,6	1N 4148
Ts1,2	BC 330 C
Ts3	BF 245 C
Ts4	BC 337/25
Ts5	BC 547 B
Gr7	BZY 85/C20
Gr8	AA 143
Gr9	BZX 55/C4V3

1) Die Verstärkung der Endstufe kann um 3dB erhöht werden, wenn je eine Kurzschlußbuchse auf St4 und St5 von Pin1 nach 2 gesteckt wird (Hörsprobe!).
Bei der + 15 dBm (4,4 V) – Ausführung ist je eine Kurzschlußbuchse auf St4 und St5 von Pin2 nach 3 zu stecken.
2) Bei Geräten mit 76 ohm/a muß die Buchse auf St3 (HI-Zweig) auf 76 umgesteckt werden.
Bei 19 ohm/a kann der Einstellbereich HE durch Entfernen der Buchse erweitert werden.
3) Bei Geräten, die ohne Zusatzbaustein auf NAB-Entzerrung eingemessen werden, sind die Lötstützpunkte D-E und F-G mit je einer Lötbrücke zu verbinden. Bei 76 ohm/a entfällt Brücke D-E
4) Zusätzliche Verbindungen bei Verwendung in Mehrspuranlagen.

Bausteine werden auf St2 aufgesteckt

Datum	Name	Benennung			
Gepr.	12.4.78	Leder	Wiedergabe - Verstärker -Steckeinheit		
Norm					
Ersatz-Nr.			BC - WV1		
Änderungs-Nr.					

AEG-TELEFUNKEN

25.5069.030 - 00 STR

Bl. / Bl.

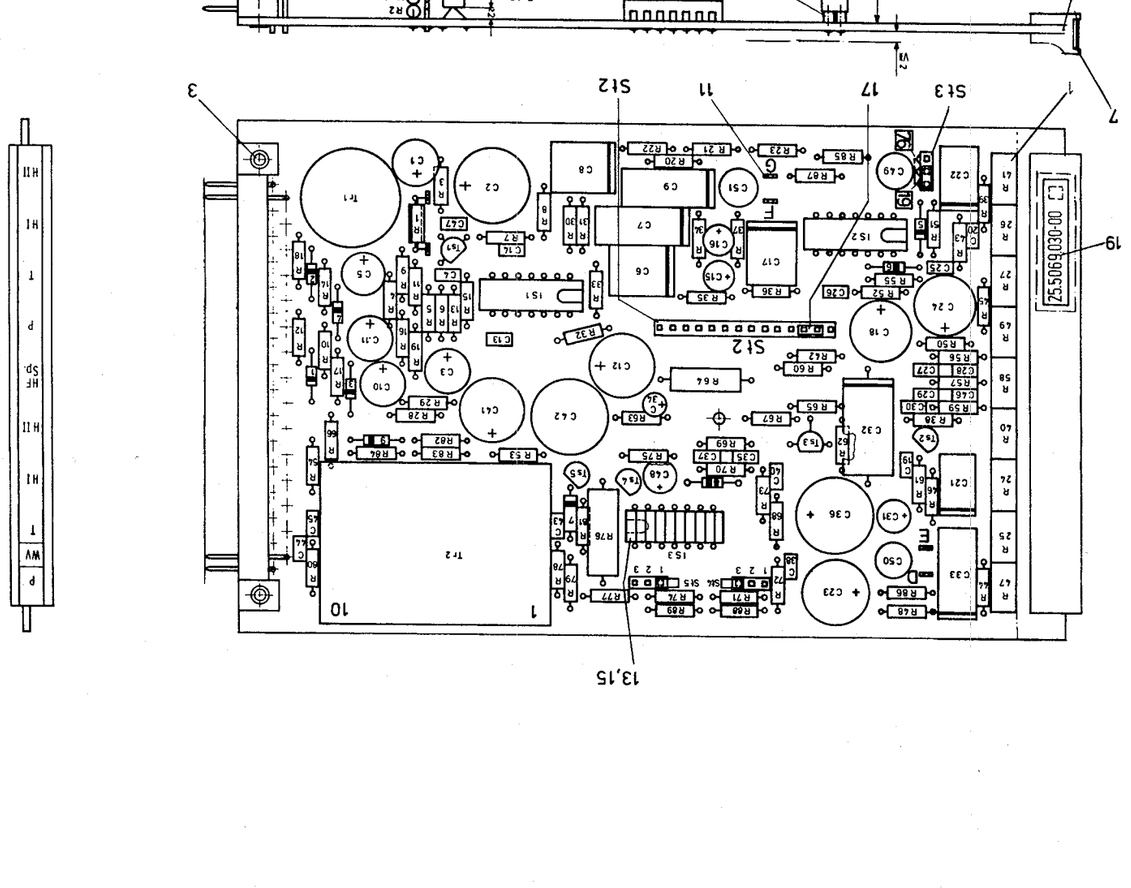
h	000 - 38	18.5.78	Mehle		
g	800 - 66	27.4.78	Mehle		
f	000 - 75	27.4.78	Mehle		
e	- 24AE	12.4.78	Mehle		
d	- 23AE	12.4.78	Mehle		
c	- 22AE	12.4.78	Mehle		
b	- 21AE	12.4.78	Mehle		
a	- 20AE	27.3.78	Mehle		
Änderung		Tag	Name		

Gepr.	25	Tag	Name
Ersatz-Nr.		Datum	18.6
Norm		Name	Lehle
Gepr.			12.4

Wiedergabe - Verstärker -Steckeinheit

BC - WV1

Maßstab	2 : 1		
Format	A2	Zeichn.-Nr.	25.5069.030-00GZ
Klasse		Ersatz für	



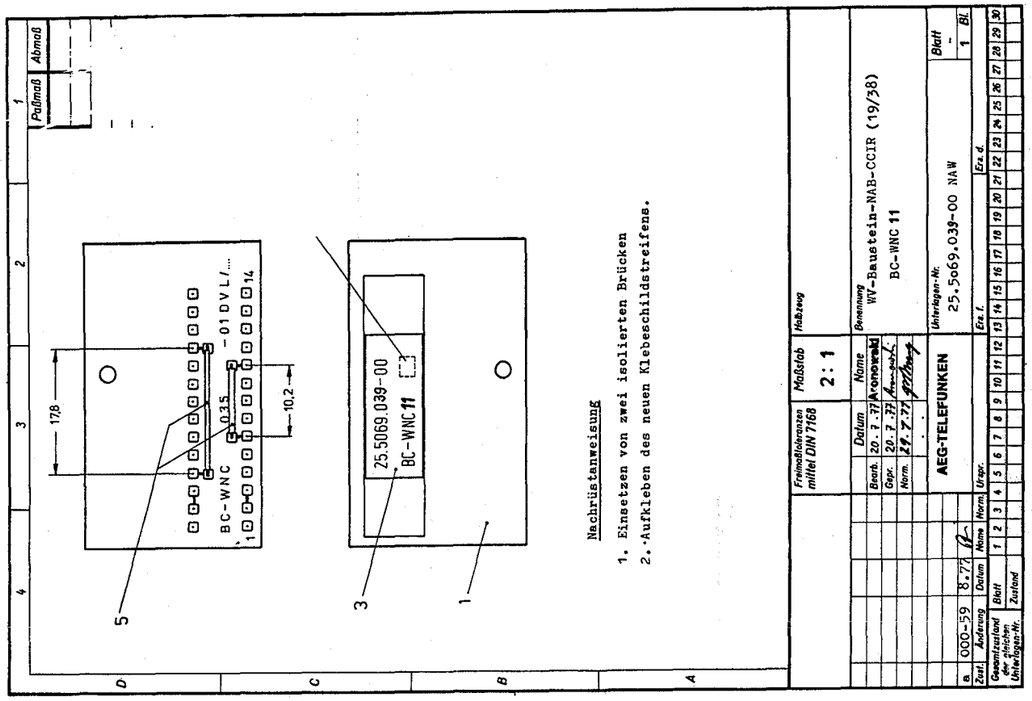
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

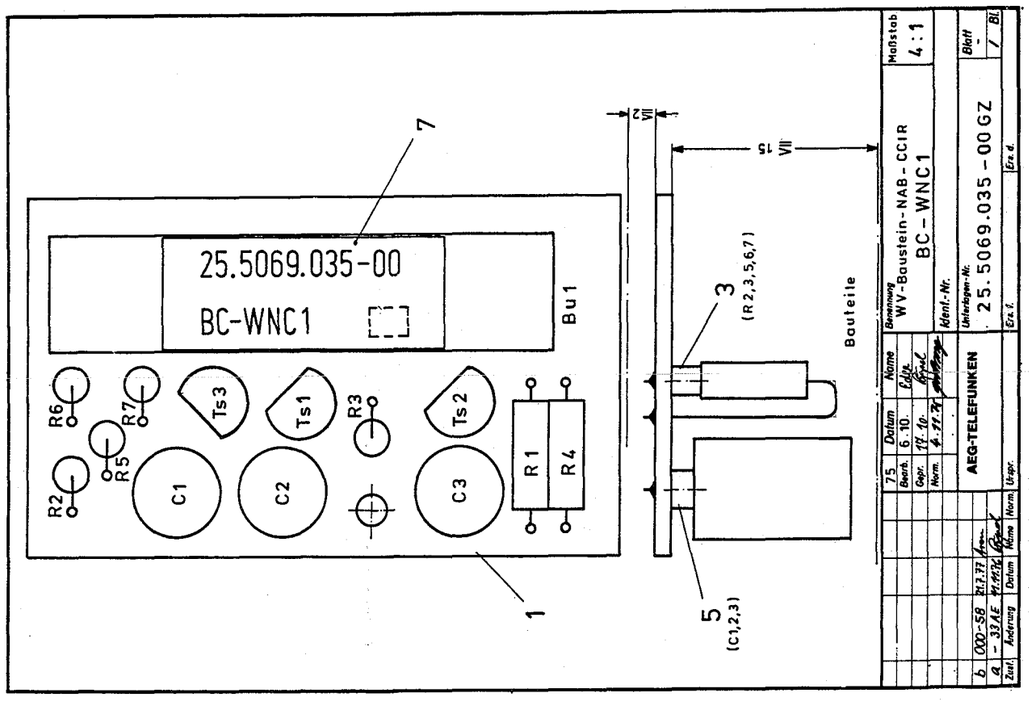
Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1: 16/17	0V	
St1: 12	35V	ohne Aussteuerung: 70 mA

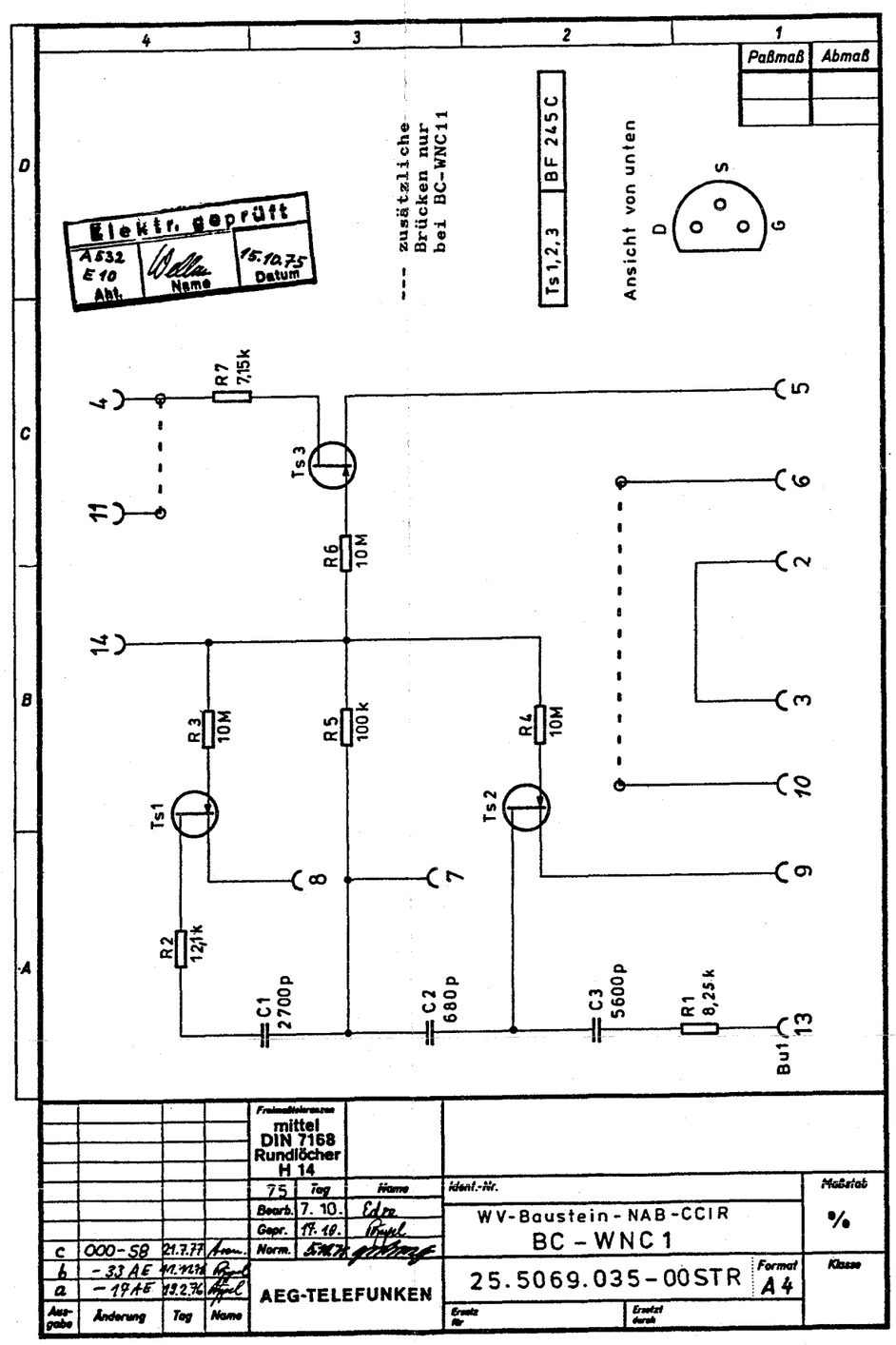
Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Umschalt-befehl Wiedergabe (WDG)	St1: 9	26V			
Wiedergabe-kopfspan-nung f = 1kHz (WKA,WKB)	St1: 30/28	e_k Mono: max. 4mV(-46dBm) Stereo/ 8-/16-spur: max. 2mV(-52dBm) Zweispur/ 24-Spur: max. 1,5mV (-54 dBm) 32-Spur: max. 1mV(-58dBm)	U(Vorverst.)	St1: 10 St2: 3	-6 dBm(1kHz) bei 19, 38 und 76 cm/s einstellbar mit P19/76 (blau) P38 (rot).
			sym. Ausg. (WVSYA,WVSYB)	St1: 2/4	+6 dBm(1kHz) ohne Brücke A-B-C, +15dBm(1kHz) mit Brücke A-B-C.
			unsym. Ausg.	St1: 3	0 dBm(1kHz) ohne Brücke A-B-C, +9dBm(1dBm) mit Brücke A-B-C.

TELE-01150 / DRUCK 160







				Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168 Rundlöcher H 14		
					Tag	Name
				Bearb.	7. 10.	Edzz
				Gepr.	17. 10.	Kapl
c	000-59	21.7.77	Ann.	Norm.	4.11.76	gez. Hoffmann
b	- 33 AE	11.11.76	Kapl			
a	- 19 AE	13.2.76	Kapl	AEG-TELEFUNKEN		
Ausgabe	Änderung	Tag	Name			

ident.-Nr.

WV-Baustein-NAB-CCIR
BC-WNC1

25.5069.035-00STR

Format A4

Maßstab %

Klasse

Ersatz für

Ersetzt durch

WV-Baustein-NAB-CCIR
BC-WNC1

25.5069.035-00 GZ (b)

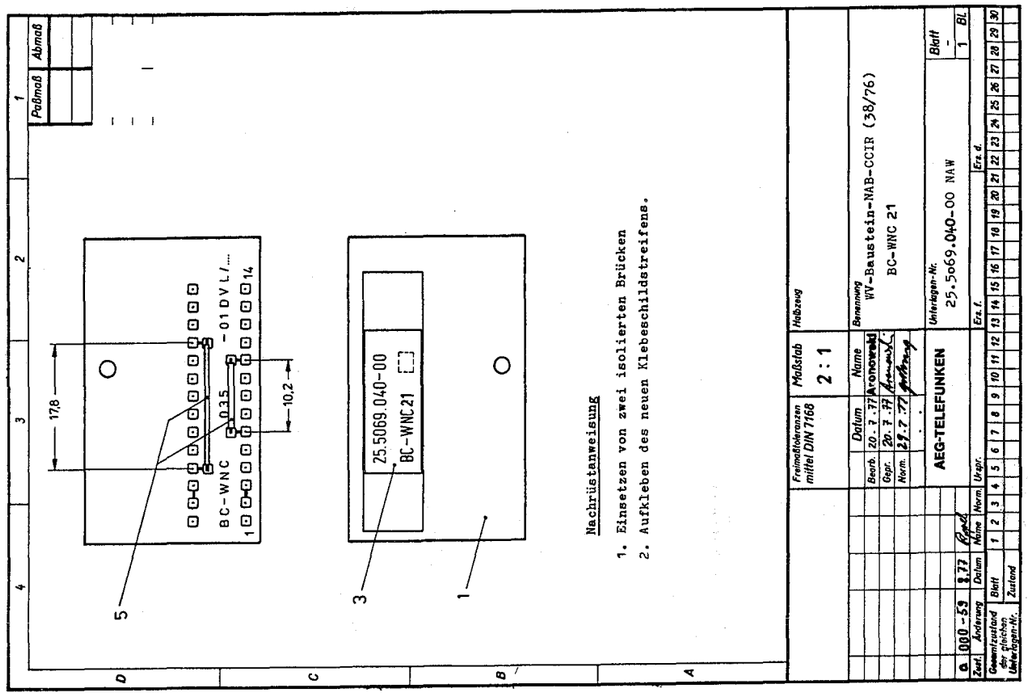
WV-Baustein-NAB-CCIR(19/38)
BC-WNC11

25.5069.039-00 NAW (a)

WV-Baustein-NAB-CCIR
BC-WNC1

25.5069.035-00 STR (c)

TELE-01150 / DRUCK 162



Nachrüstanweisung

1. Einsetzen von zwei isolierten Brücken
2. Aufkleben des neuen Klebeschildstreifens.

| | | |

WV-Baustein-NAB-CCIR(38/76)
BC-WNC2

25.5069.038-00 GZ (a)

WV-Baustein-NAB-CCIR(38/76)
BC-WNC21

25.5069.040-00 NAW (a)

WV-Baustein-NAB-CCIR(38/76)
BC-WNC2

25.5069.038-00 STR (b)

TELE-01150 / DRUCK 164

IS1	RC4739 DR
Gr1,2	1N 4148-
Gr 3,4	1N 4448
Gr 5	BZ 102/1V4
Ts1,2,6	BC 550C
Ts3,4	BF 245A
Ts5	BC 560C
Ts7,10	ZN 2219A
Ts8	ZN 2905
Ts9	E 105
Ts11	BC 547B

Zusatz - Bauteile auf S12 und S13 wahlweise:
1,2 Brücken
3 : 25.5069.055 - 00
4 : 25.5069.056 - 00
5 : 25.5069.057 - 00

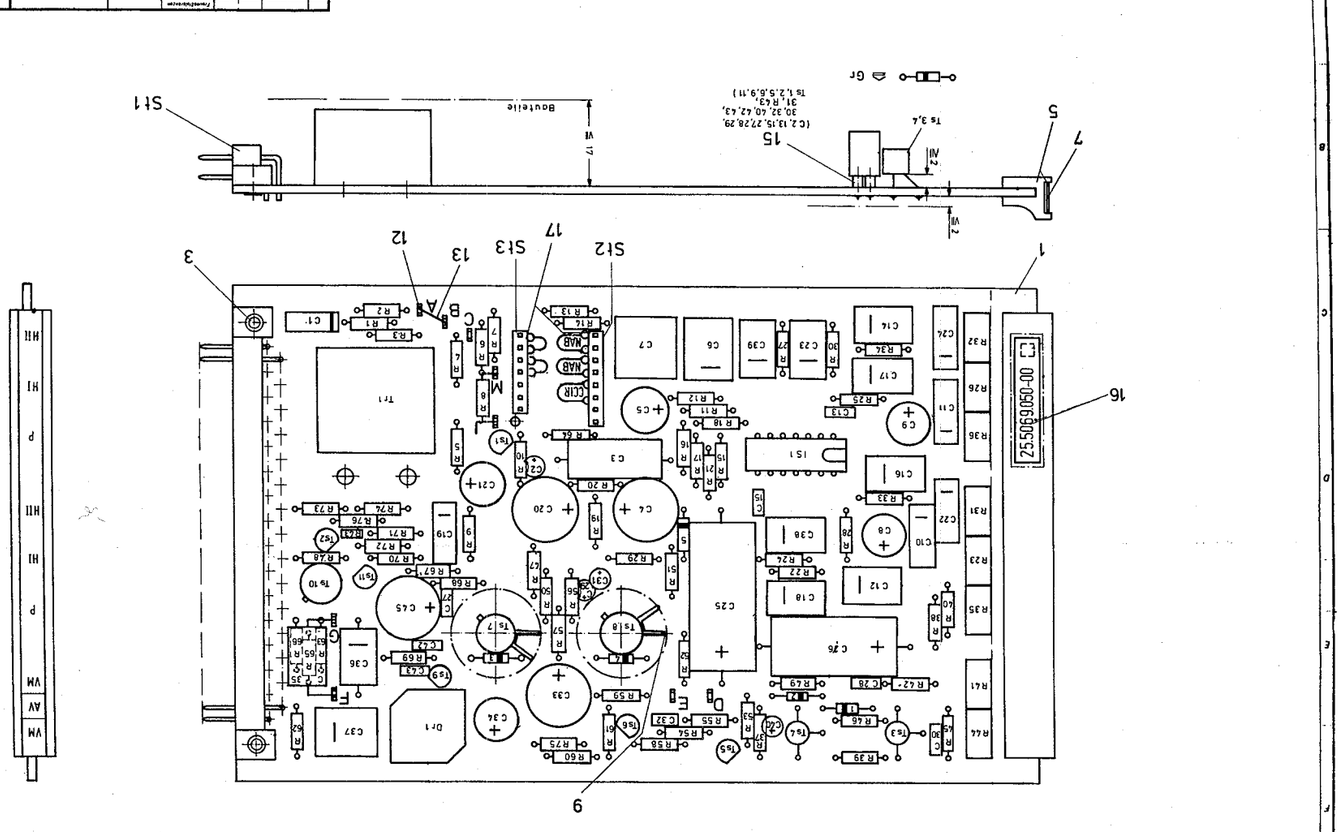
CCIR | NAB | NAB -CCIR | Spur I | Spur II
Mono - Stereo umschaltbar / umschaltbar

Gestrichelte Bauteile bei Verwendung des Schaltkreises IS1 vom Typ TBA 231 (ausgesucht) mit bestücken

a) für Mehrspur - Anlagen C35 = 220pF

Bauteile-Nr. | Maße | Toleranz | Prüfmaß
Aufnahme-Steckeinheit | BC - AV1 | 25.5069.050 - 00STR | A2 | 2 : 1 | %

Elektr. Gerät | Name | Datum | Änderung | Ers. durch | Ers. für
Maßstab: H 16 | Bruttogewicht: | Material: DIN 7168 | Oberfläche:



E-01150 / DRUCK 165

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Aufnahme-Steckeinheit
BC-AV1
25.5069.050-00 (g)

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
Stl: 16/17	0V	
Stl: 12	+35V	ohne Aussteuerung: 30 mA mit Austteuerung: 100 mA
Stl: 23	-20V	

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
AUFN(+b.A.)	Stl: 10	+35V			
RNF(Rampe NF)	Stl: 15	+30V			
RVM(Rampe VM)	Stl: 14	+12V			
U(Eingang)	Stl: 27/29	+6dBm(250Hz)	Meßausgang	Stl: 31	0 dBm(250Hz)
(AVEA,AVEB)			I(NF) (AVAB)	Stl: 4/16	max. 2,5mA(250Hz) gemessen über R63 bei 19, 38 und 76 cm/s ohne Brücke D-E, einstellbar mit P19/76 (blau) P38 (rot)
VM(HF)	Stl: 13	$U_{\sqcap\sqcup}$= 11Vss (131kHz)	I(VM) (AVAB)	Stl: 4/16	max. 16mA (131kHz) gemessen über R63 bei 19, 38 und 76 cm/s ohne Brücke D-E, einstellbar mit VM19/76 (blau) VM38 (rot)

TELE-01150 / DRUCK 166

| | | |

Aufnahme-Steckeinheit
BC-AV1
25.5069.050-00 (g)

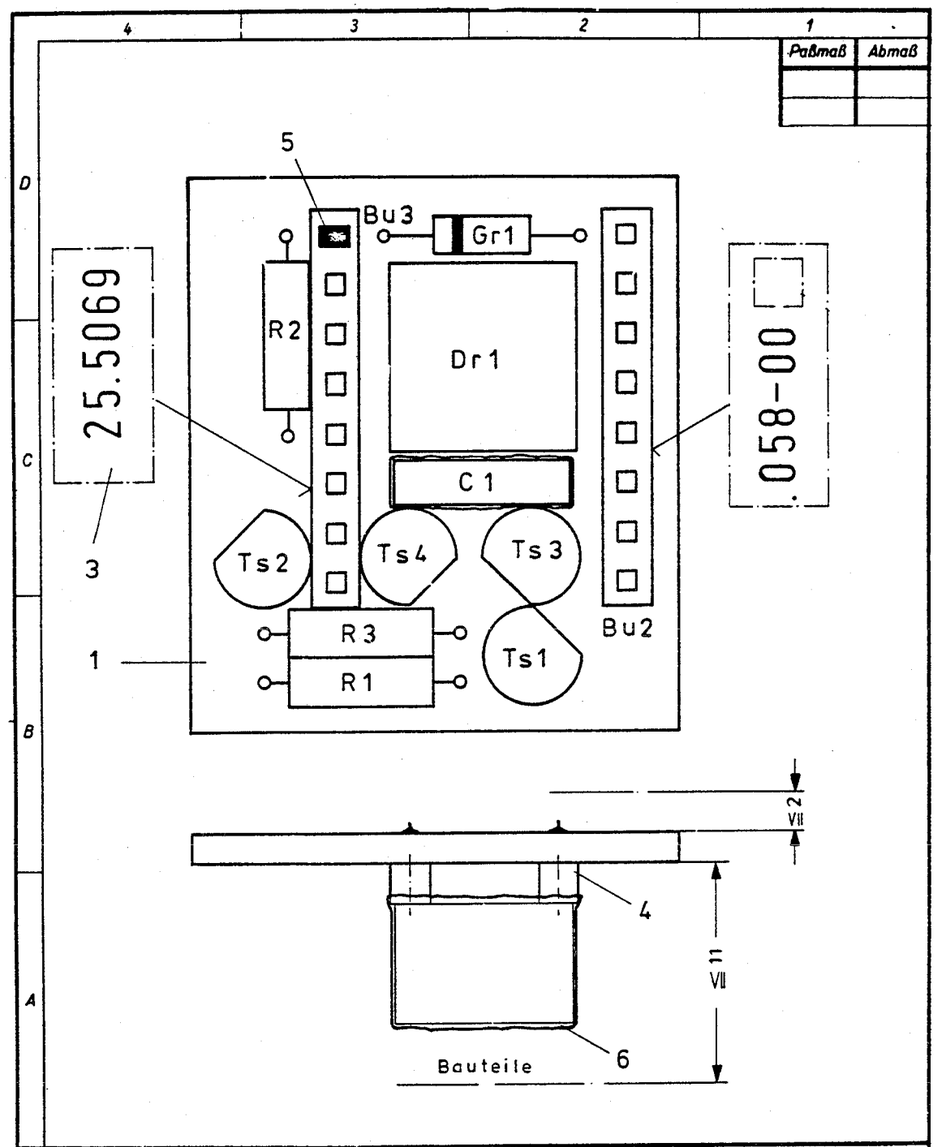
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1: 16/17	0V	
St1: 12	+35V	ohne Aussteuerung: 30 mA mit Austteuerung: 100 mA
St1: 23	-20V	

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
AUFN(+b.A.) RNF(Rampe NF) RVM(Rampe VM)	St1: 10 St1: 15 St1: 14	+35V +30V +12V			
U(Eingang)	St1: 27/29	+6dBm(250Hz)	Meßausgang	St1: 31	0 dBm(250Hz)
(AVEA,AVEB)			I(NF) (AVAB)	St1: 4/16	max. 2,5mA(250Hz) gemessen über R63 bei 19, 38 und 76 cm/s ohne Brücke D-E, einstellbar mit P19/76 (blau) P38 (rot)
VM(HF)	St1: 13	$U_{\sqcap\sqcup}$= 11Vss (131kHz)	I(VM) (AVAB)	St1: 4/16	max. 16mA (131kHz) gemessen über R63 bei 19, 38 und 76 cm/s ohne Brücke D-E, einstellbar mit VM19/76 (blau) VM38 (rot)

TELE-01150 / DRUCK 168



Paßmaß	Abmaß

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 4:1	Halbzeug

	Datum	Name
Bearb.	7. 3.	Eder
Gepr	7.3.	Bogel
Norm	25 5 77	

Benennung: AV-Baustein-NAB-CCIR (38/76) BC-ANC2

Erzeugnis-Nr

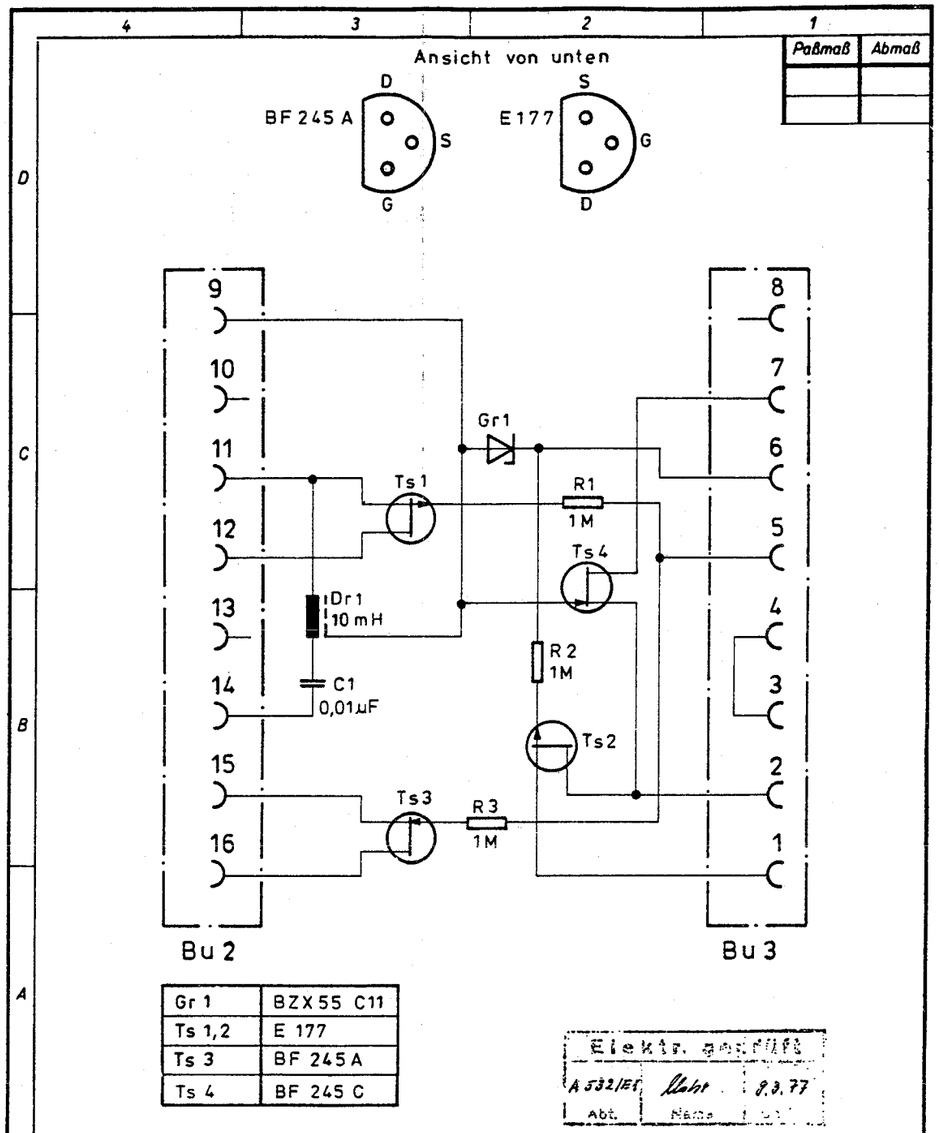
AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr: 25.5069.058-00 GZ

Blatt: Bl.

Zust	Änderung	Datum	Name	Norm
a	000-58	14.7.77		

Ursprung | Ers f | Ers d



Gr 1	BZX 55 C11
Ts 1,2	E 177
Ts 3	BF 245 A
Ts 4	BF 245 C

Elektr. geprüft
A 532/ET Abt. | Name | 8.9.77

Paßmaß	Abmaß

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab %	Halbzeug

	Datum	Name
77		
Bearb	4 3	Eder
Gepr	8 3	Bogel
Norm	25 5 77	

Benennung: AV-Baustein-NAB-CCIR (38/76) BC-ANC2

Erzeugnis-Nr

AEG-TELEFUNKEN

Unterlagen-Nr: 25.5069.058-00 STR

Blatt: - / Bl.

Zust	Änderung	Datum	Name	Norm
a	000-58	30.6.77		

Ursprung | Ers f | Ers d

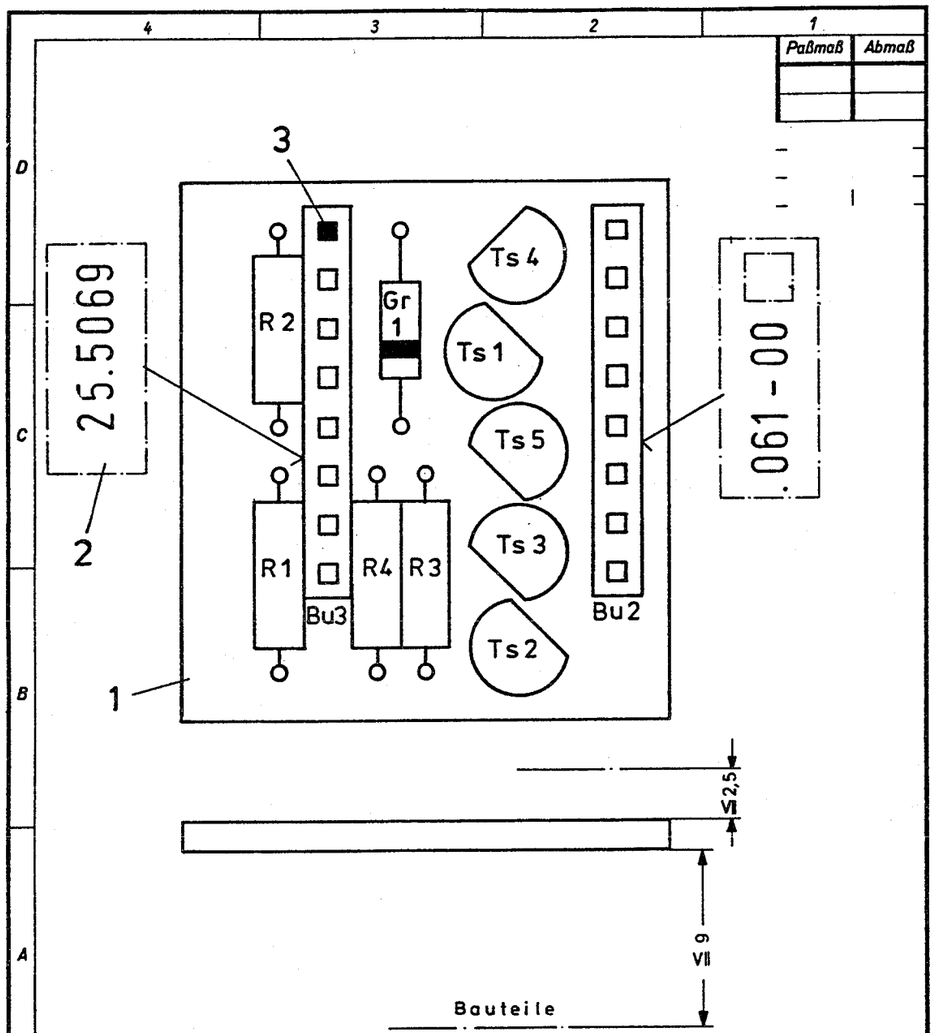
AV-Baustein-NAB-CCIR(38/76)
BC-ANC2

25.5069.058-00 GZ (a)

AV-Baustein-NAB-CCIR(38/76)
BC-ANC2

25.5069.058-00 STR (a)

TELE-01150 / DRUCK 170


3
2
1
25.5069
061 - 00
R 2
R 1
R 4
R 3
Gr 1
Ts 4
Ts 1
Ts 5
Ts 3
Ts 2
Bu3
Bu2
≤2,5
9
VII
Bauteile

| | | |

AV-Baustein-NAB-CCIR(19/38,T)
BC-ANC3
25.5069.061-00 GZ (a)

AV-Baustein-NAB-CCIR(19/38,T)
BC-ANC3
25.5069.061-00 STR (a)

Gr 1,2,3,4,5,6,7,9,13,14,15	1N4148
Gr 8	BZX55 C18
Gr 8,11	BZX55 C11
Gr 10	BZX55 C16
Ts 1,2,3,8,2 10,13,14	BC 338 C
Ts 4,8,11,12	BF 245 C
Ts 5,9,15,16	BC 547 B
IS 1,2	RC 4739 DP
Gr 12	BZX 55 C13
Ts 17	E 177

Ansicht von unten

BF245C: D, S, G

E 177: S, D, G

Elektr. geprüft
Datum / Name / Abt.

Benennung	TGKT - Verstärker - Steckeinheit	Name	Datum
	BC-TV 1	Bearb.	8.6.77
Ident.-Nr.		Konstr.	8.6.77
Werkstoffangaben-Nr.		Norm	
	AEG-TELEFUNKEN	Ersatz für	

Fremdtoleranzen mittel DIN 7168 | Rohstoff | Material

25.5200.815 - 00 STR

Blatt 1 / 8

Geändert | Änderung | Datum | Name | Norm

Ersatz für

Ersatz für

Benennung	TGKT - Verstärker - Steckeinheit	Name	Datum
	BC-TV 1	Bearb.	13.5.77
Ident.-Nr.		Konstr.	16.5.77
Werkstoffangaben-Nr.		Norm	
	AEG-TELEFUNKEN	Ersatz für	

Fremdtoleranzen mittel DIN 7168 | Rohstoff | Material

25.5200.815 - 00 GZ

Blatt 1 / 8

Geändert | Änderung | Datum | Name | Norm

Ersatz für

Ersatz für

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1: 16/17	0V	
St1: 12/14	35V	ohne Aussteuerung: 100 mA

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Takt-Wiedergabe					
TAKT	St1/9	0V			
REL	St1/26	0V			
WDG	St1/3	0V			
EING	St1/7	15V			
ANZ	St1/24	15V			
Aufnahmekopf-Urspannung		e_k			
f = 1kHz	St1/30	8-/16-Spur:			
(AKA,AKB)	St1/28	0,5mV (-64 dBm)	TAWV	St1/14	0 dBm (T)
		24-Spur: 0,25mV (-70 dBm)	TAEV	St1/10	0 dBm (T)
		32-Spur: 0,2mV (-72 dBm)			
AVUSY	St1/19	+6 dBm (E)	MVE	St1/6	0 dBm (T)
			WVEV	St1/8	0 dBm (W)
Wiedergabe					
TAKT	St1/9	15V | 15V | 0V			
REL	St1/26	0V			
WDG	St1/3	26V | 0V | 0V			
EING	St1/7	15V | 0V | 15V			
ANZ	St1/24	15V			
WVS	St1/11	0 dBm (W)	TAWV	St1/14	0 dBm (W | E | T)
AVUSY	St/19	+6 dBm (E)	TAEV	St1/10	0 dBm (T)
			MVE	St1/6	0 dBm (W | E | T)
			WVEV	St1/8	0 dBm (W)
Aufnahme					
TAKT	St1/9	15V			
REL	St1/26	24V			
WDG	St1/3	26V | 0V | 0V			
EING	St1/7	15V | 0V | 0V			
ANZ	St1/24	0V | 15V | 0V			
AVAA	St1/29	I(NF)=max. 2,5mA (250Hz)	AKA	St1/30	I(NF)=max. 2,5mA (250Hz)
		I(HF)=max. 16mA (131kHz)			I(HF)=max. 16mA (131kHz)
AVUSY	St1/19	+6 dBm (E)	TAWV	St1/14	0 dBm (W | E | E)
WVS	St1/11	0 dBm (W)	MVE	St1/6	0 dBm (W | E | W)
			WVEV	St1/8	0 dBm (W)

Gr 1,2,3,4,5,6,7,13,14,15	1N4148
Gr 8	BZX55 C18
Gr 9,11	BZX55 C11
Gr 10	BZX55 C16
Gr 11	BZX55 C13
Gr 12	BZX55 C13
IS 1,2	RC 4739 DP
Ts 5,9,15,16	BC 547 B
Ts 6,11,12	BF 245C
Ts 7,13,6,7,10,13,14	BC 330C
Ts 8	BF 245 C
Tr 1	E 177
Tr 2	BZX55 C13
Tr 4	BF 245 A

Ansicht von unten

BF 245 A / BF 245 C — D, S, G

E 177 — G, S

Bei 76cm/s wird R63 über die Punkte M und N mittels Drahtbrücke überbrückt.

S11

S12

S13

Prüfen 1S2/19

Prüfen 1S2/38

AVUSY

WVS

"Prüfen 1S1" 13

"Prüfen 19" 15

U36 VER 20

U19(76) 18

"Prüfen 1S2" 21

"Prüfen 38" 25

REL 26

AVAA 29

AKA 30

AKB 28

AKS 27

ANZ 24

WVE 6

WVEV 8

0,022µ

EING 7

0V VST 16

12

WBG 3

TAWV 14

TAKT 9

TAEV 10

35V 12

NABM 22

Befehl NAB

Vorspg. NAB-Boust.

Tiefenabsenk.

NAB-Boust.

Bousteln

0V

Prüfen 1S2

Stromversorg. Boust.

Korrektur

Zeitkonst.

NAB-Boust.

Änderung	Datum	Name
Gez.	77	Eckhardt
Bearb.	13.5.	
Verr.	13.5.	
Norm		

Benennung: Toklverstärker - Steckeinheit

BC - TV 1

Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr. 25.5200.815 - 00 GZ

Blatt 1

Ers. f.

Ers. d.

Freimaßtoleranzen nach DIN 7168

Maßstab 2:1

Norm

Änderung: Datum: Name:

0 000 - 79 9.9.77

Zust.

AEG-TELEFUNKEN

Pegelmod. Abmod.

E-01150 / DRUCK 175

Takt-Verstärker-Steckeinheit
BC-TV1
25.5200.815-00

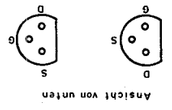
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1: 16/17	0V	
St1: 12/14	35V	ohne Aussteuerung: 100 mA

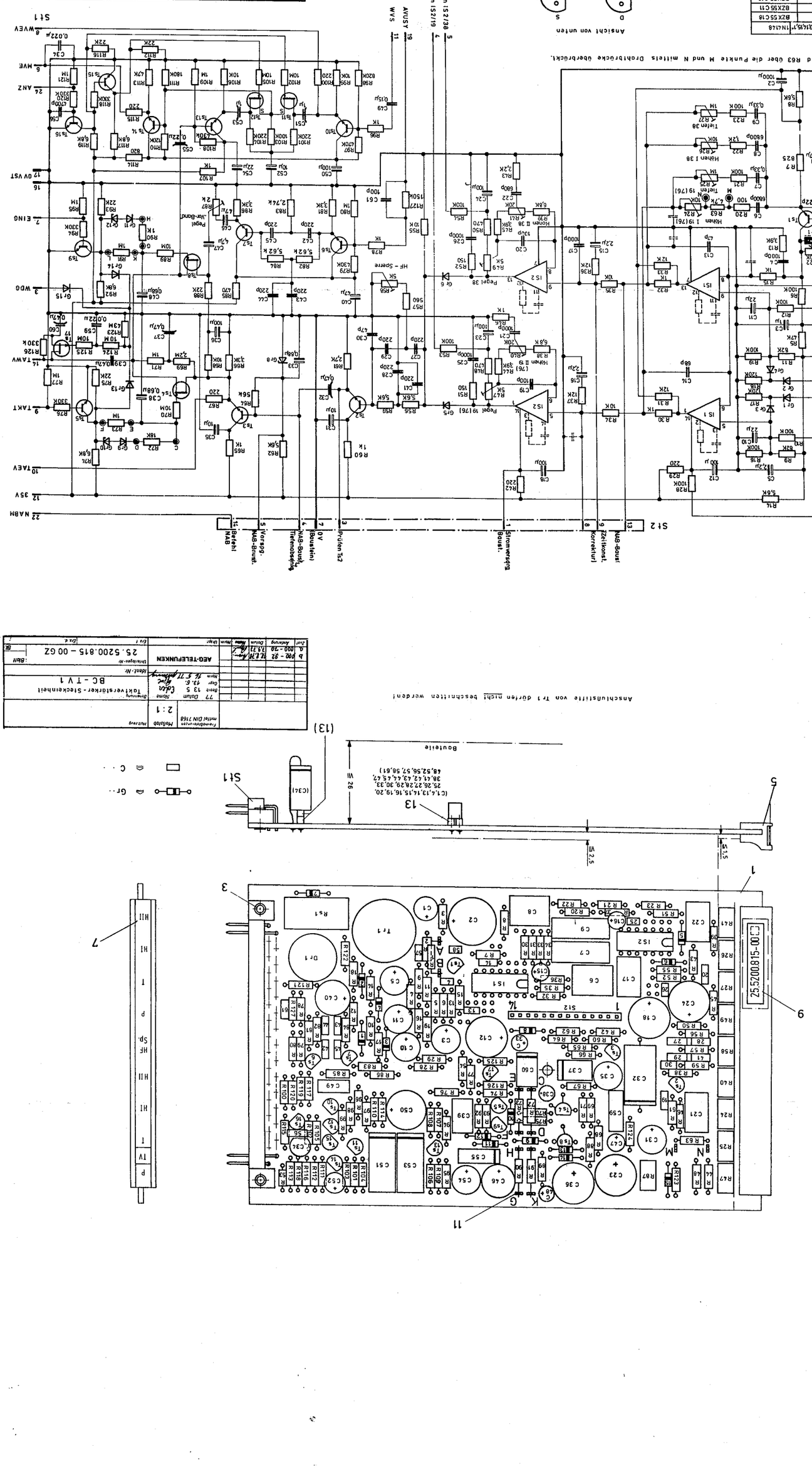
Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Takt-Wiedergabe					
TAKT	St1/9	0V			
REL	St1/26	0V			
WDG	St1/3	0V			
EING	St1/7	15V			
ANZ	St1/24	15V			
Aufnahmekopf-Urspannung		e_k			
f = 1kHz	St1/30	8-/16-Spur:			
(AKA,AKB)	St1/28	0,5mV (-64 dBm)	TAWV	St1/14	0 dBm (T)
		24-Spur: 0,25mV (-70 dBm)	TAEV	St1/10	0 dBm (T)
		32-Spur: 0,2mV (-72 dBm)			
AVUSY	St1/19	+6 dBm (E)	MVE	St1/6	0 dBm (T)
			WVEV	St1/8	0 dBm (W)
Wiedergabe					
TAKT	St1/9	15V | 15V | 0V			
REL	St1/26	0V			
WDG	St1/3	26V | 0V | 0V			
EING	St1/7	15V | 0V | 15V			
ANZ	St1/24	15V			
WVS	St1/11	0 dBm (W)	TAWV	St1/14	0 dBm (W | E | T)
AVUSY	St/19	+6 dBm (E)	TAEV	St1/10	0 dBm (T)
			MVE	St1/6	0 dBm (W | E | T)
			WVEV	St1/8	0 dBm (W)
Aufnahme					
TAKT	St1/9	15V			
REL	St1/26	24V			
WDG	St1/3	26V | 0V | 0V			
EING	St1/7	15V | 0V | 0V			
ANZ	St1/24	0V | 15V | 0V			
AVAA	St1/29	I(NF)=max. 2,5mA (250Hz)	AKA	St1/30	I(NF)=max. 2,5mA (250Hz)
		I(HF)=max. 16mA (131kHz)			I(HF)=max. 16mA (131kHz)
AVUSY	St1/19	+6 dBm (E)	TAWV	St1/14	0 dBm (W | E | E)
WVS	St1/11	0 dBm (W)	MVE	St1/6	0 dBm (W | E | W)
			WVEV	St1/8	0 dBm (W)

Gr 1,2,3,4,5,6,7,13,14,15,17	1N4148
Gr 8	BZX 55 C18
Gr 9	BZX55 C11
Gr 10	BZX55 C16
Ts 1,2,3,6,7,10,13,14	BC 330C
Ts 8,11,12	BF 245C
Ts 5,9,15,16	BC 547 B
Gr 12	BZX 55 C10
IS 1,2	RC 4739 DP
Ts 17	E 177
Ts 4	BF 245 A



Anschlußstifte von Tr 1 dürfen nicht beschnitten werden!



E-01150 / DRUCK 177

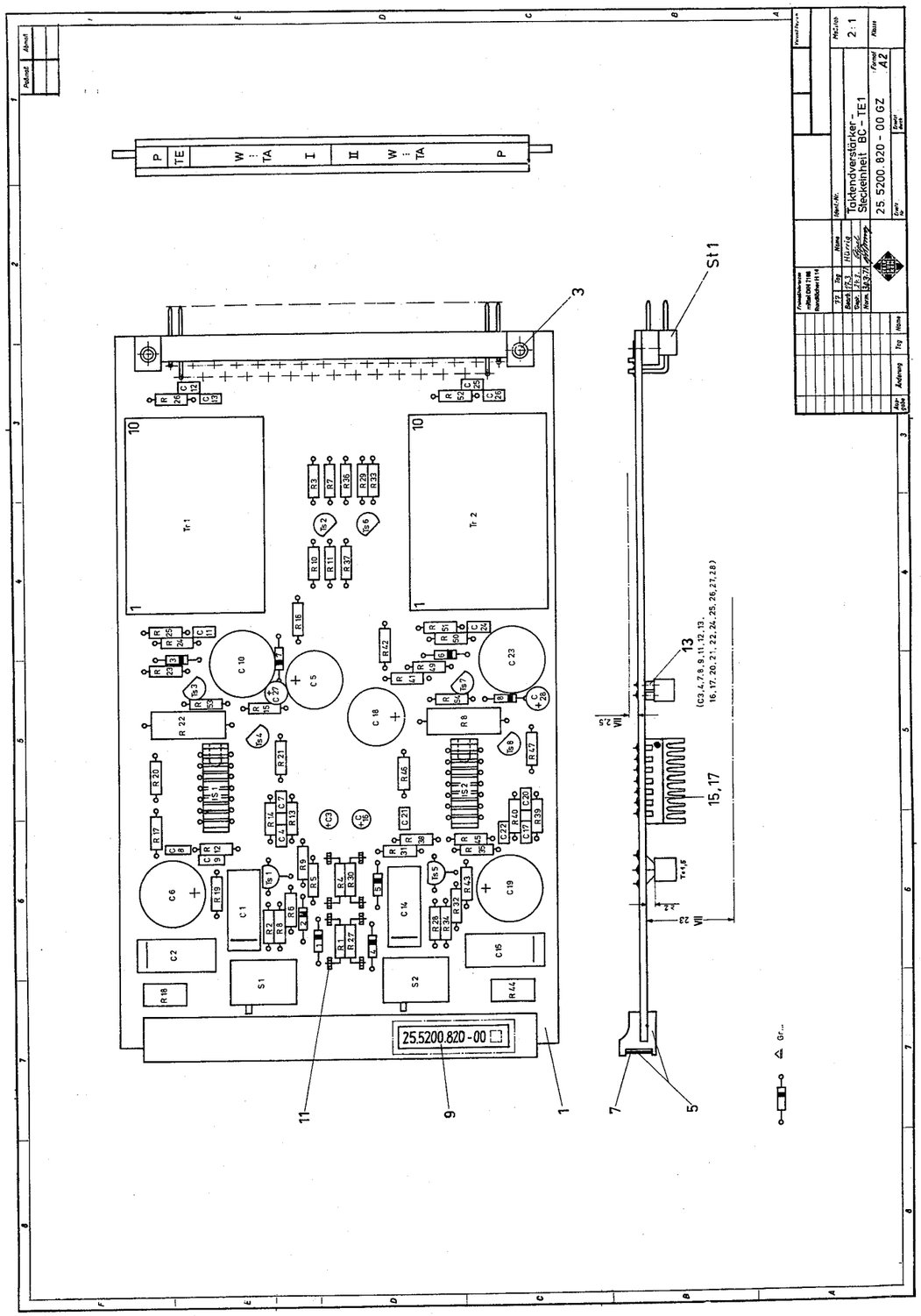
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1: 16/17	0V	
St1: 12/14	35V	ohne Aussteuerung: 100 mA

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Takt-Wiedergabe					
TAKT	St1/9	0V			
REL	St1/26	0V			
WDG	St1/3	0V			
EING	St1/7	15V			
ANZ	St1/24	15V			
Aufnahmekopf-Urspannung		e_k			
f = 1kHz	St1/30	8-/16-Spur:			
(AKA,AKB)	St1/28	0,5mV (-64 dBm)	TAWV	St1/14	0 dBm (T)
		24-Spur: 0,25mV (-70 dBm)	TAEV	St1/10	0 dBm (T)
		32-Spur: 0,2mV (-72 dBm)			
AVUSY	St1/19	+6 dBm (E)	MVE	St1/6	0 dBm (T)
			WVEV	St1/8	0 dBm (W)
Wiedergabe					
TAKT	St1/9	15V | 15V | 0V			
REL	St1/26	0V			
WDG	St1/3	26V | 0V | 0V			
EING	St1/7	15V | 0V | 15V			
ANZ	St1/24	15V			
WVS	St1/11	0 dBm (W)	TAWV	St1/14	0 dBm (W | E | T)
AVUSY	St/19	+6 dBm (E)	TAEV	St1/10	0 dBm (T)
			MVE	St1/6	0 dBm (W | E | T)
			WVEV	St1/8	0 dBm (W)
Aufnahme					
TAKT	St1/9	15V			
REL	St1/26	24V			
WDG	St1/3	26V | 0V | 0V			
EING	St1/7	15V | 0V | 0V			
ANZ	St1/24	0V | 15V | 0V			
AVAA	St1/29	I(NF)=max. 2,5mA (250Hz)	AKA	St1/30	I(NF)=max. 2,5mA (250Hz)
		I(HF)=max. 16mA (131kHz)			I(HF)=max. 16mA (131kHz)
AVUSY	St1/19	+6 dBm (E)	TAWV	St1/14	0 dBm (W | E | E)
WVS	St1/11	0 dBm (W)	MVE	St1/6	0 dBm (W | E | W)
			WVEV	St1/8	0 dBm (W)

o = Schalter offen x = Schalter geschlossen T = Takt A = Aufnahme		BC-WV	BC-TV					
		Ts3	Ts4	Ts8	Ts12	Ts11	Relais	Ts17
Takt	$\overline{\text{INPUT}},\overline{\text{AUTOM}}$	o	x	o	x	o	T	o
	INPUT	o	x	o	x	o	T	o
	AUTOM	o	x	o	x	o	T	o
Wiedergabe	$\overline{\text{INPUT}},\overline{\text{AUTOM}}$	x	o	o	x	o	T	o
	INPUT	o	o	x	x	o	T	o
	AUTOM	o	x	o	x	o	T	o
Aufnahme	$\overline{\text{INPUT}},\overline{\text{AUTOM}}$	x	o	o	o	x	A	o
	INPUT	o	o	x	x	o	A	o
	AUTOM	o	o	x	o	x	A	o


P
TE
W ... TA
I
II
W ... TA
P
St1
3
13
15,17
2,5
VII
(C3,4,7,8,9,11,12,13,
16,17,20,21,22,24,25,26,27,28)
Tr 1
Tr 2
S1
S2
25.5200.820 - 00
11
9
1
7
5
Tr 1
Tr 2
Tr 3
Tr 4
Tr 5
Tr 6
Tr 7
Tr 8
Tr 9
Tr 10
Tr 11
Tr 12
Tr 13
Tr 14
Tr 15
Tr 16
Tr 17
Tr 18
Tr 19
Tr 20
Tr

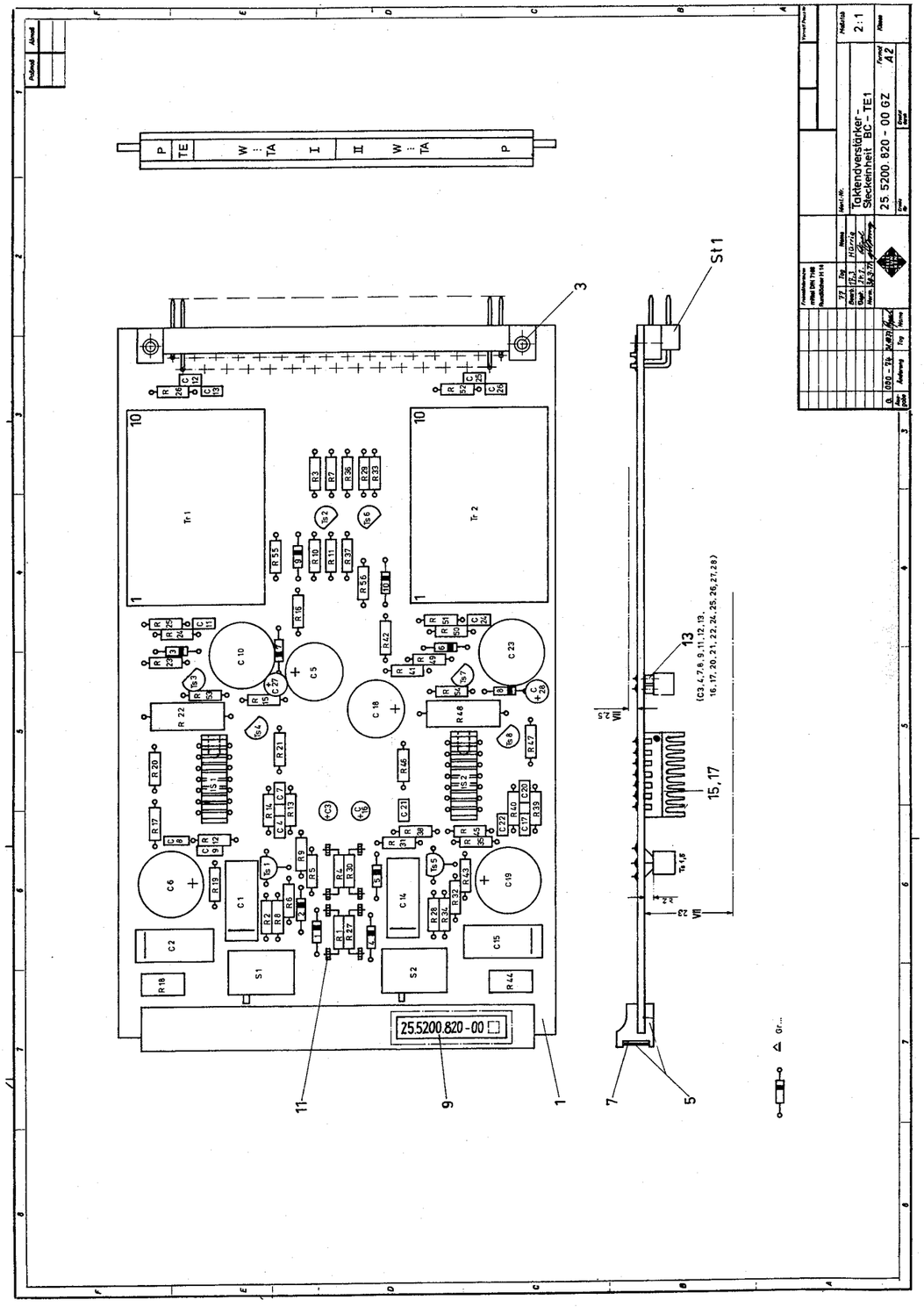
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

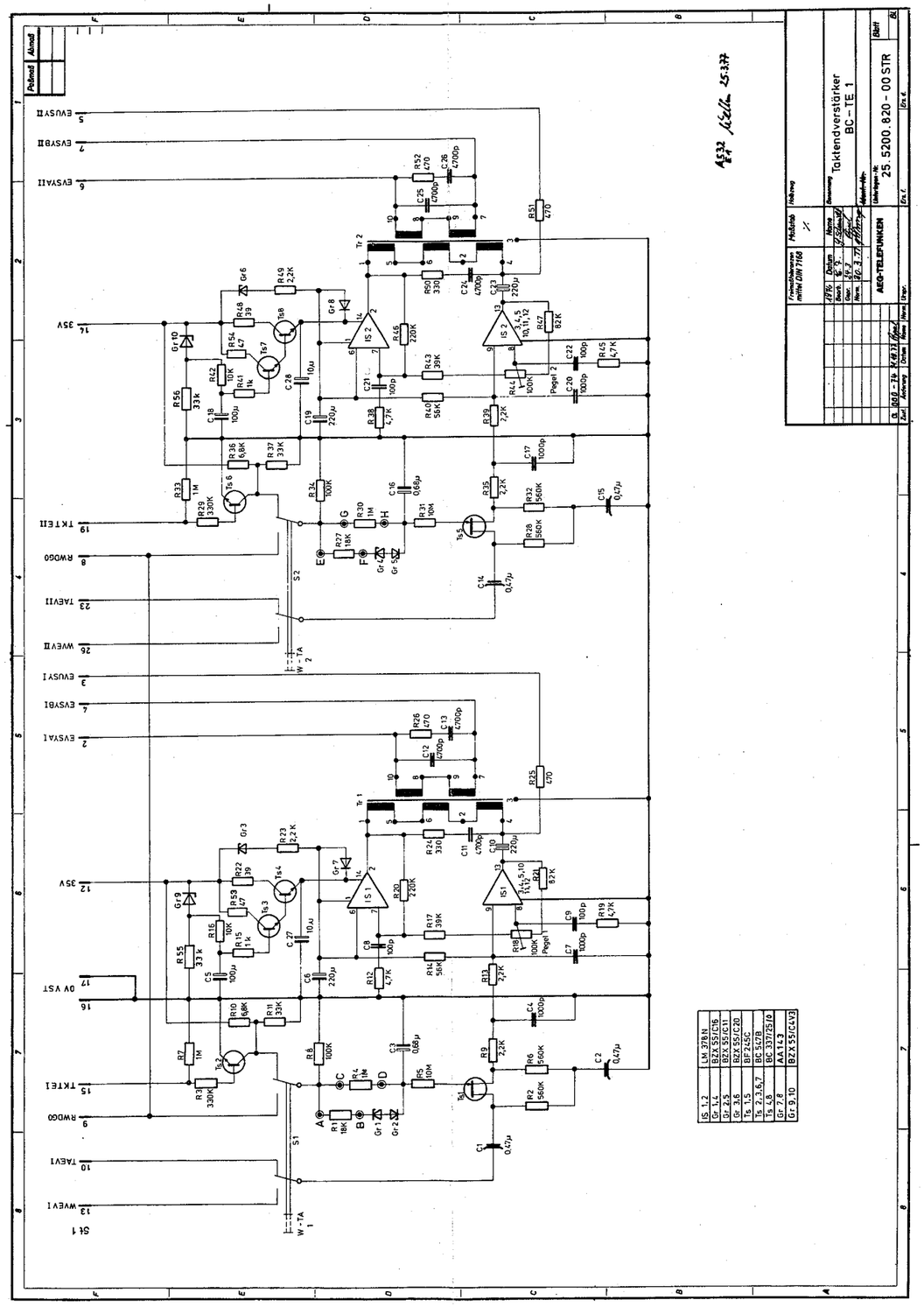
Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1/16,17	OVVST	
St1/12,14	35V	60 mA

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Taktendverstärker					
Wahlschalter in Stellung TA					
TKTE	St1/15,19	0V (Takt/ Wiedergabe) 15V (Aufnahme)			
RWDGO	St1/8,9	26V			
TAEV	St1/10,23	0 dBm (T)	sym. Ausgang (EVSYA,EVSYB)	St1/2,6 St1/4,7	+12 dBm (T) bei Takt/Wiedergabe
WVEV	St1/13,26	0 dBm (W)			
			unsym. Ausgang (EVUSY)	St1/3,5	+6 dBm (T) bei Takt/Wiedergabe
Wiedergabeendverstärker					
Wahlschalter in Stellung W					
TKTE	St1/15,19	0V (Takt/ Wiedergabe) 15V (Aufnahme)			
RWDGO	St1/8,9	26V			
TAEV	St1/10,23	0 dBm (T)	sym. Ausgang (EVSYA,EVSYB)	St1/2,6 St1/4,7	+12 dBm (W)
WVEV	St1/13,26	0 dBm (W)			
			unsym. Ausgang (EVUSY)	St1/3,5	+6 dBm (W)

TELE-01150 / DRUCK 180


P TE W ... TA I II W ... TA P
St1
3
13
(C3,4,7,8,9,11,12,13,
16,17,20,21,22,24,25,26,27,28)
15,17
11
9
1
7
5
25.5200.820-00
Taktendverstärker - Steckeinheit BC-TE1
25.5200.820-00 GZ
2:1
A2
Tr 1
Tr 2
S1
S2


EVSVII
EVSBII
EVSVI
35V
TKTEII
RWD60
TAEVII
WVEVII
EVSVI
EVSBI
EVSVI
35V
0V VST
TKTEI
RWD60
TAEVI
WVEVI
St 1
W-7A
1
S2
W-7A
2
Taktendverstärker BC-TE 1
25.5200.820-00 STR
AEG-TELEFUNKEN
IS 1,2 LM 378N
Gr 1,4 BZX 55/C16
Gr 3,6 BZX 55/C11
Gr 5,8 BZX 55/C20
Ts 1,5 BF 245C
Ts 2,3,6,7 BC 547B
Ts 4,8 BC 337/25/B
Gr 7,8 AA 14 3
Gr 9,10 BZX 55/C4V3

Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1/16,17	0VVST	
St1/12,14	35V	60 mA

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
Taktendverstärker					
Wahlschalter in Stellung TA					
TKTE	St1/15,19	0V (Takt/ Wiedergabe) 15V (Aufnahme)			
RWDGO	St1/8,9	26V			
TAEV	St1/10,23	0 dBm (T)	sym. Ausgang		+12 dBm (T)
WVEV	St1/13,26	0 dBm (W)	(EVSYA,EVSYB)	St1/2,6 St1/4,7	bei Takt/Wiedergabe
			unsym. Ausgang		+6 dBm (T)
			(EVUSY)	St1/3,5	bei Takt/Wiedergabe
Wiedergabeendverstärker					
Wahlschalter in Stellung W					
TKTE	St1/15,19	0V (Takt/ Wiedergabe) 15V (Aufnahme)			
RWDGO	St1/8,9	26V			
TAEV	St1/10,23	0 dBm (T)	sym. Ausgang		+12 dBm (W)
WVEV	St1/13,26	0 dBm (W)	(EVSYA,EVSYB)	St1/2,6 St1/4,7	
			unsym. Ausgang		+6 dBm (W)
			(EVUSY)	St1/3,5	

TELE-01150 / DRUCK 182

Gr 1 ~~2~~	~~AA 135~~
Gr 33	1N 4148
Gr 34	BZX55 C9V1
Gr 35	BZX55 C15
1S 1,2,3,4	BC 4739 DP
1S 5,6,7,8	MC 14016 CP
Ts1	BC 337/25/0
Ts 2,3	BC 547B

| | | |

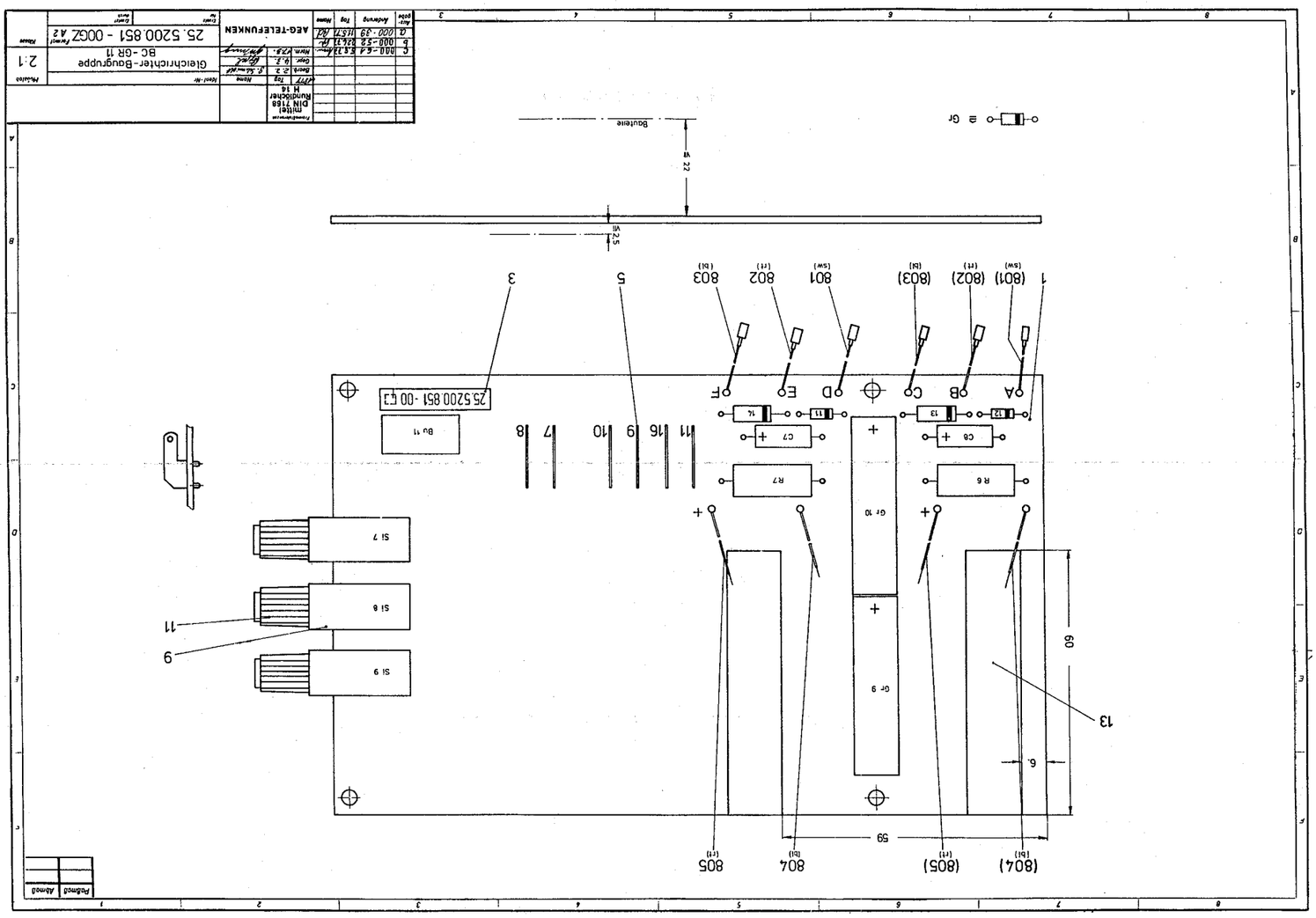
Meßverstärker-Steckeinheit
BC-MV1
25.5200.840-00

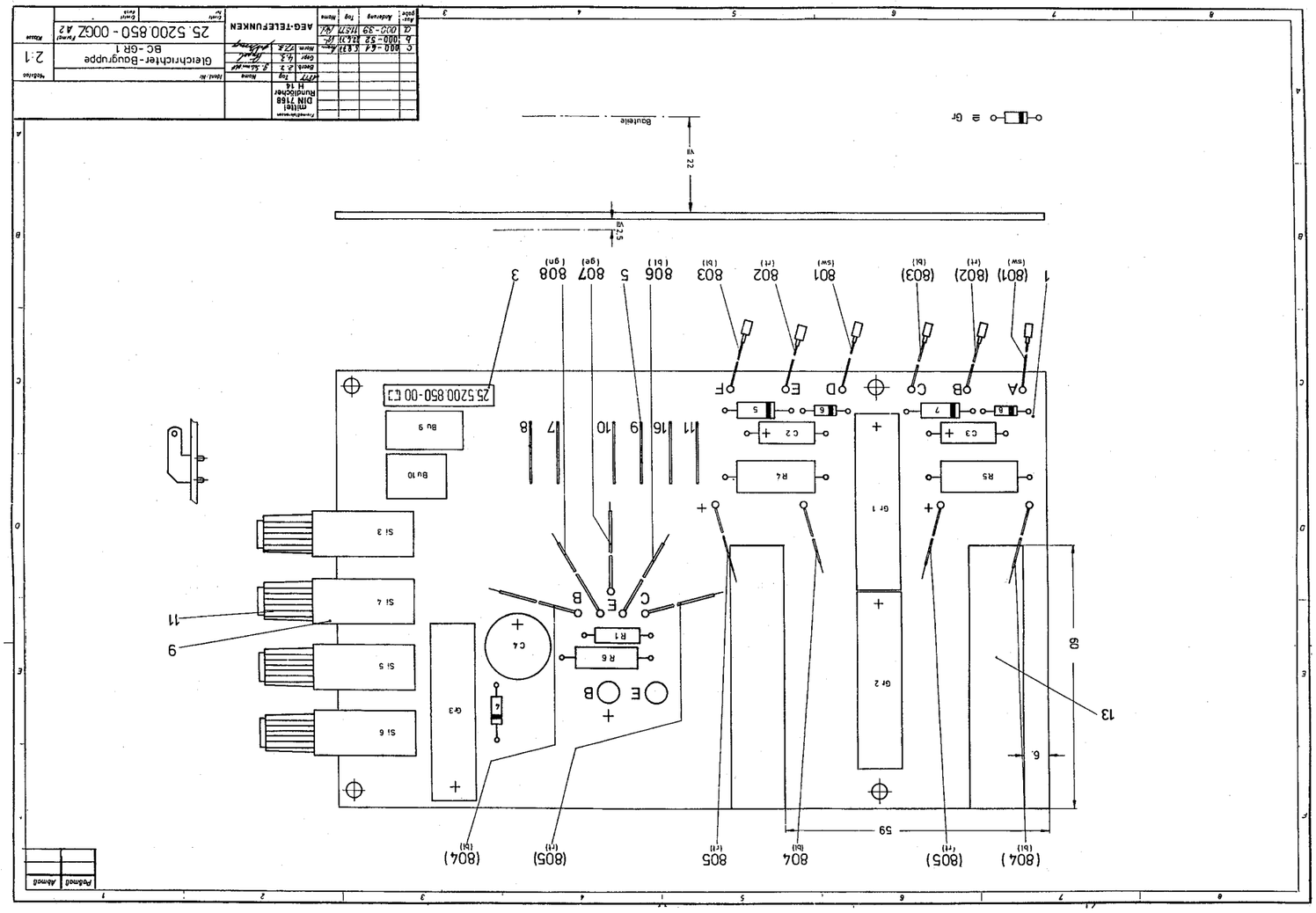
Betriebsspannungen und Stromaufnahme

Anschluß	Betriebsspannung	Stromaufnahme
St1/16,17	0VVST	
St1/12	35V	25 mA (ohne Eingangssignal)

Ein- und Ausgangssignale

Eingangssignale			Ausgangssignale		
Bezeichnung	Anschluß	Meßwert	Bezeichnung	Anschluß	Meßwert
UST1+	St1/31	24V			
UST2-	St1/30	0V			
MVE I	St1/2	0 dBm	MVAP I	St1/10	+4 dBm
			MVAN I	St1/11	
MVE II	St1/4	0 dBm	MVAP II	St1/13	+4 dBm
			MVAN II	St1/14	
MVE III	St1/6	0 dBm	MVAP III	St1/15	+4 dBm
			MVAN III	St1/18	
MVE IV	St1/8	0 dBm	MVAP IV	St1/19	+4 dBm
			MVAN IV	St1/20	
MVE V	St1/9	0 dBm	MVAP V	St1/27	+4 dBm
			MVAN V	St1/25	
MVE VI	St1/7	0 dBm	MVAP VI	St1/24	+4 dBm
			MVAN VI	St1/21	
MVE VII	St1/5	0 dBm	MVAP VII	St1/22	+4 dBm
			MVAN VII	St1/23	
MVE VIII	St1/3	0 dBm	MVAP VIII	St1/26	+4 dBm
			MVAN VIII	St1/28	
UST1+	St1/31	0V			
UST2-	St1/30	24V			
MVE I	St1/2	-12 dBm	MVAP I	St1/10	+4 dBm
			MVAN I	St1/11	
MVE II	St1/4	-12 dBm	MVAP II	St1/13	+4 dBm
			MVAN II	St1/14	
MVE III	St1/6	-12 dBm	MVAP III	St1/15	+4 dBm
			MVAN III	St1/18	
MVE IV	St1/8	-12 dBm	MVAP IV	St1/19	+4 dBm
			MVAN IV	St1/20	
MVE V	St1/9	-12 dBm	MVAP V	St1/27	+4 dBm
			MVAN V	St1/25	
MVE VI	St1/7	-12 dBm	MVAP VI	St1/24	+4 dBm
			MVAN VI	St1/21	
MVE VII	St1/5	-12 dBm	MVAP VII	St1/22	+4 dBm
			MVAN VII	St1/23	
MVE VIII	St1/3	-12 dBm	MVAP VIII	St1/26	+4 dBm
			MVAN VIII	St1/28	
UST1+	St1/31	0V			
UST2-	St1/30	0V			
MVE I	St1/2	-8 dBm	MVAP I	St1/10	+4 dBm
			MVAN I	St1/11	
MVE II	St1/4	-8 dBm	MVAP II	St1/13	+4 dBm
			MVAN II	St1/14	
MVE III	St1/6	-8 dBm	MVAP III	St1/15	+4 dBm
			MVAN III	St1/18	
MVE IV	St1/8	-8 dBm	MVAP IV	St1/19	+4 dBm
			MVAN IV	St1/20	
MVE V	St1/9	-8 dBm	MVAP V	St1/27	+4 dBm
			MVAN V	St1/25	
MVE VI	St1/7	-8 dBm	MVAP VI	St1/24	+4 dBm
			MVAN VI	St1/21	
MVE VII	St1/5	-8 dBm	MVAP VII	St1/22	+4 dBm
			MVAN VII	St1/23	
MVE VIII	St1/3	-8 dBm	MVAP VIII	St1/26	+4 dBm
			MVAN VIII	St1/28	





E-01150 / DRUCK 185

Gleichrichter-Baugruppe
BC-GR1

25.5200.850-00 GZ (c)

Gleichrichter-Baugruppe
BC-GR11

25.5200.851-00 GZ (c)

AEG-TELEFUNKEN

Gleichrichter-Baugruppe
BC -GR 12

25.5200.852 - 00GZ A2

2:1

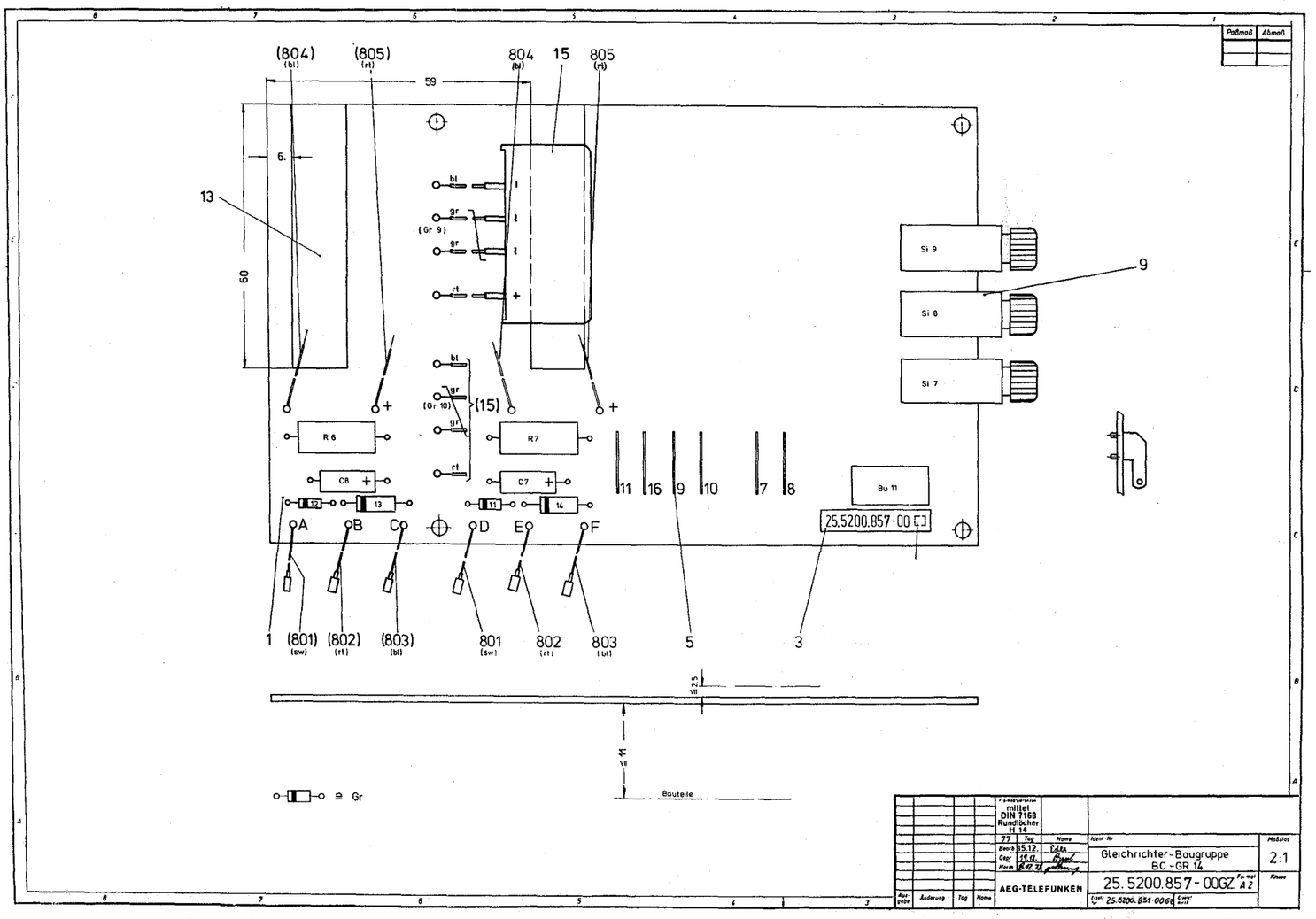
Gleichrichter-Baugruppe
BC-GR12

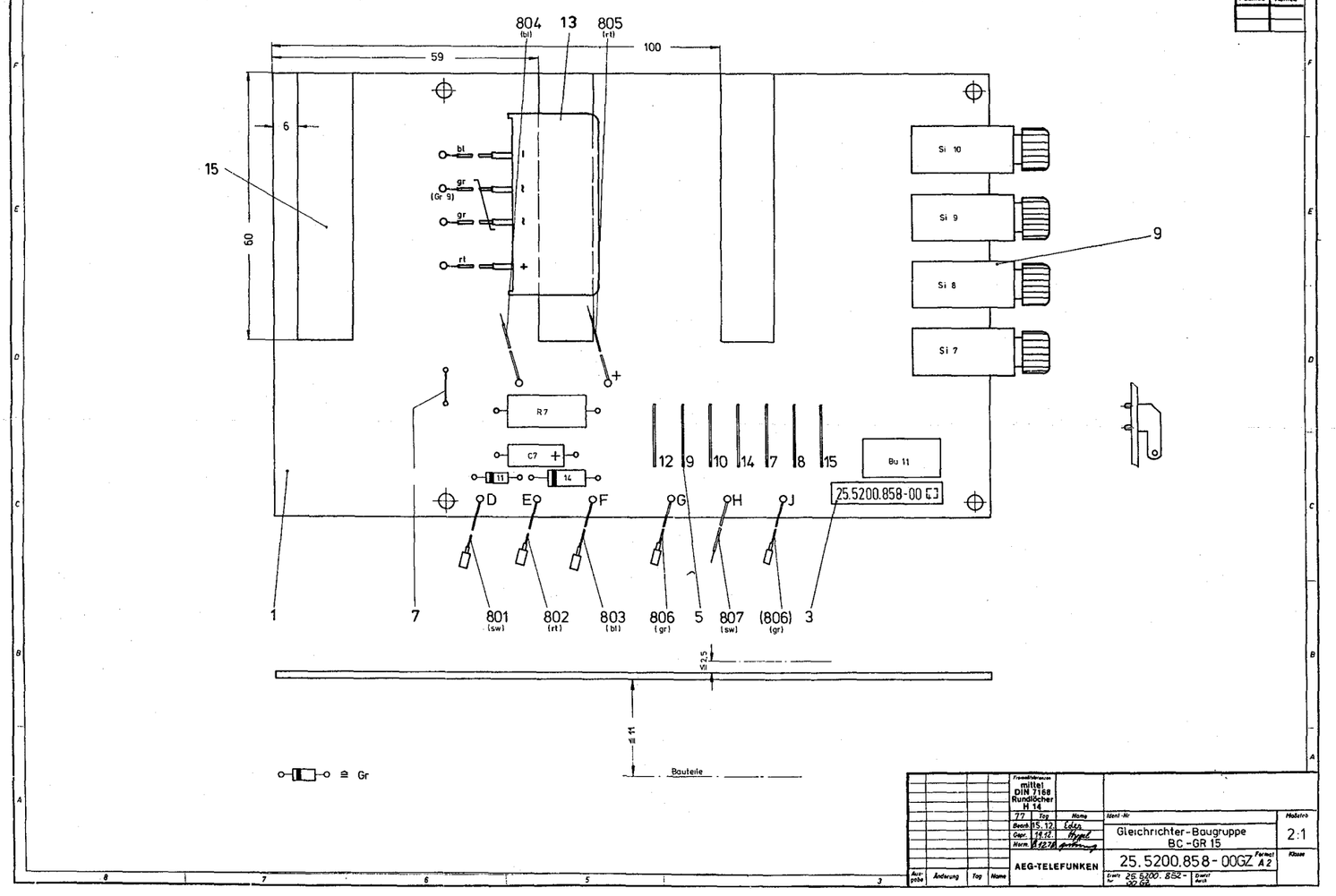
25.5200.852-00 GZ (c)

Gleichrichter-Baugruppe
BC-GR13

25.5200.856-00 GZ (-)

:-01150 / DRUCK 189





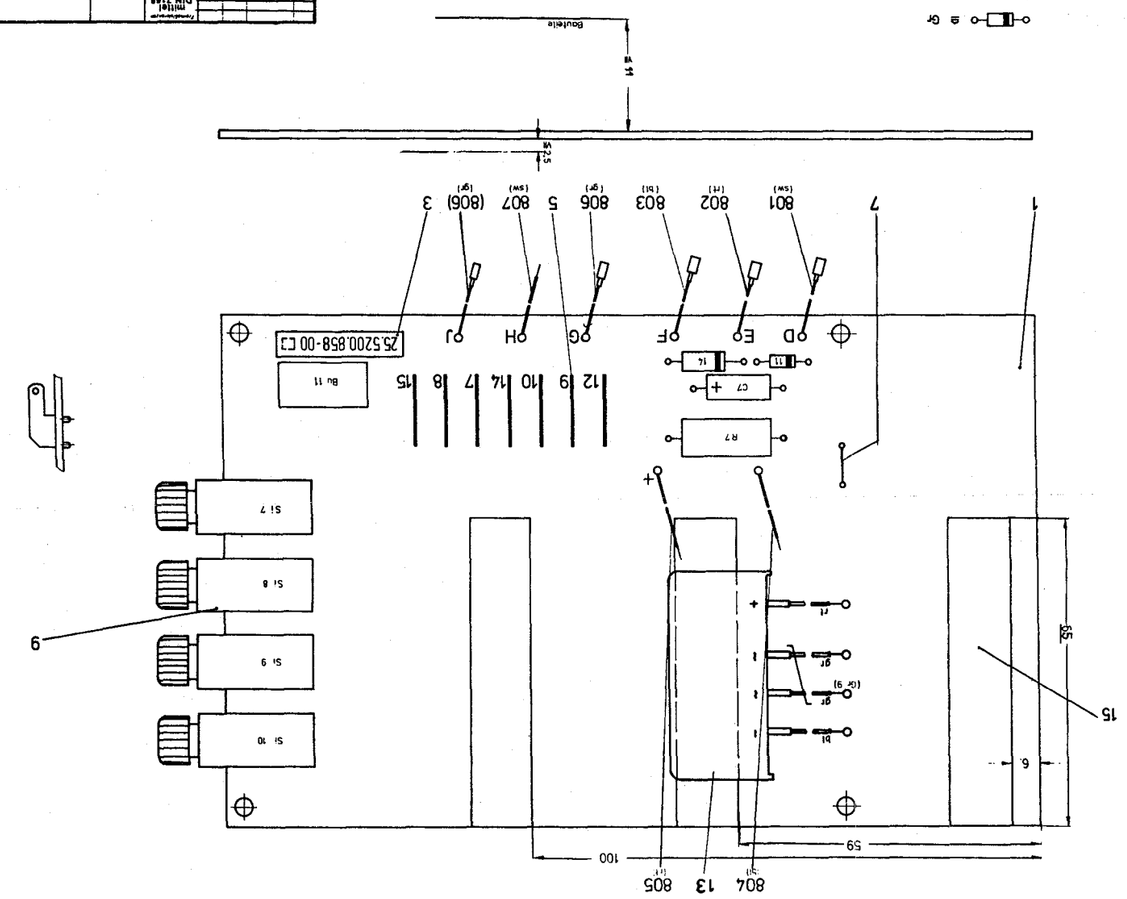
Gleichrichter-Baugruppe
BC-GR14

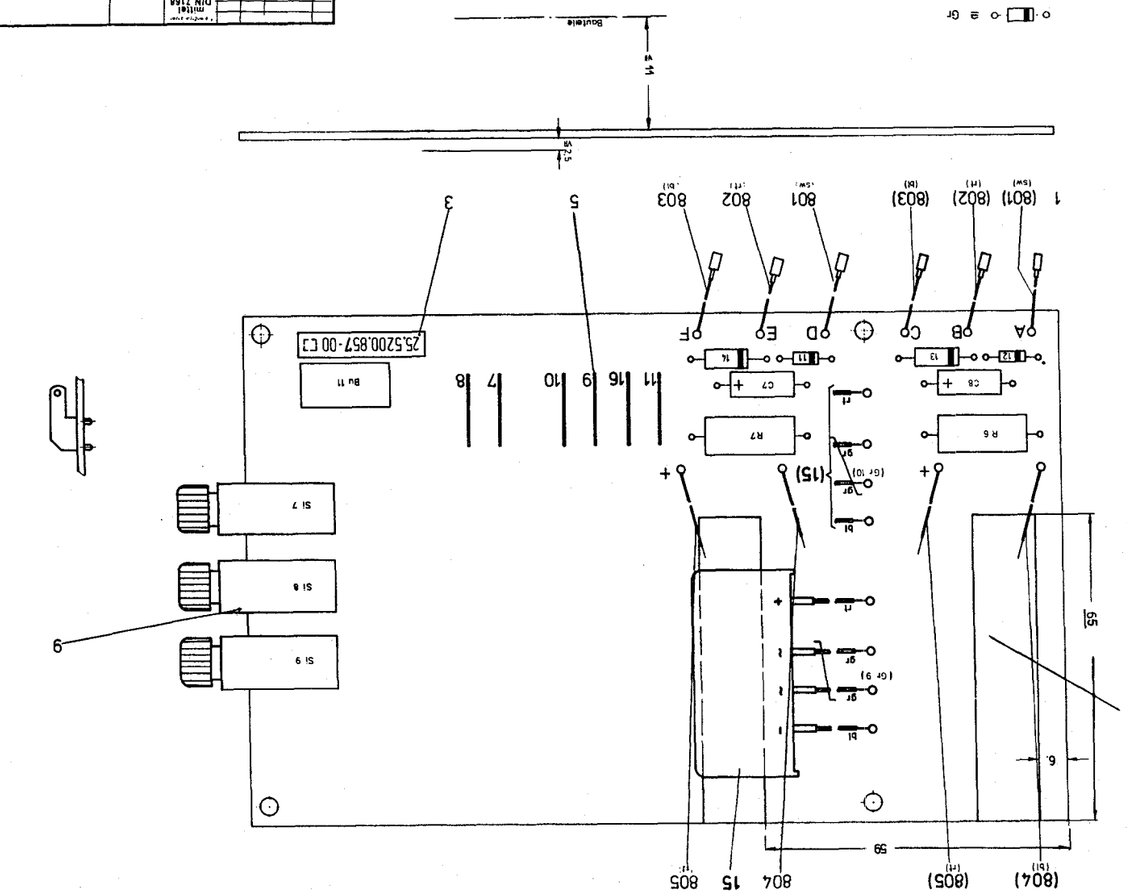
25.5200.857-00 GZ (-)

Gleichrichter-Baugruppe
BC-GR15

25.5200.858-00 GZ (-)

TELE-01150 / DRUCK 190



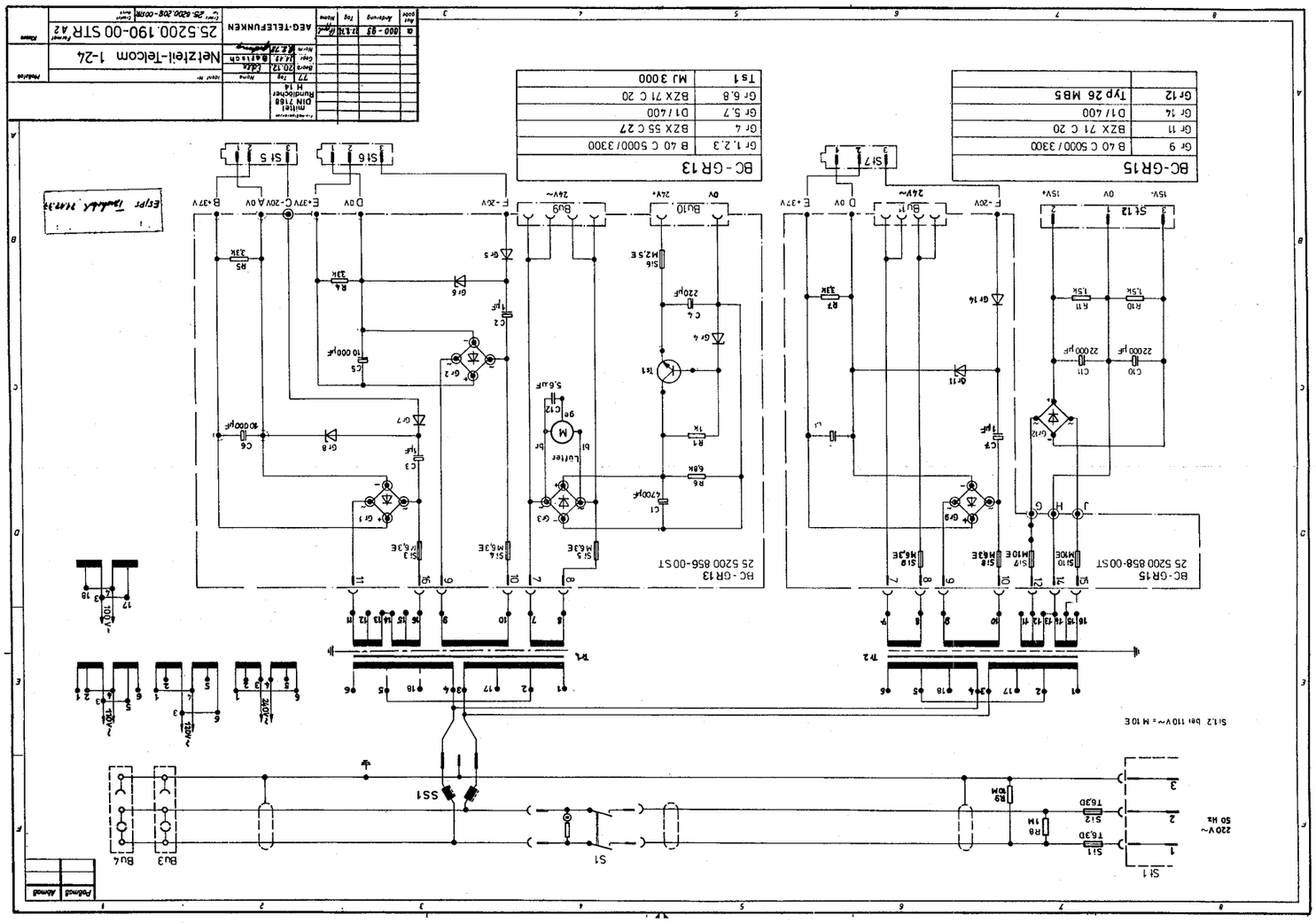


-01150 / DRUCK 191

Gleichrichter-Baugruppe
BC-GR14
25.5200.857-00 GZ (a)

Gleichrichter-Baugruppe
BC-GR15
25.5200.858-00 GZ (a)

TELE-01150 / DRUCK 192

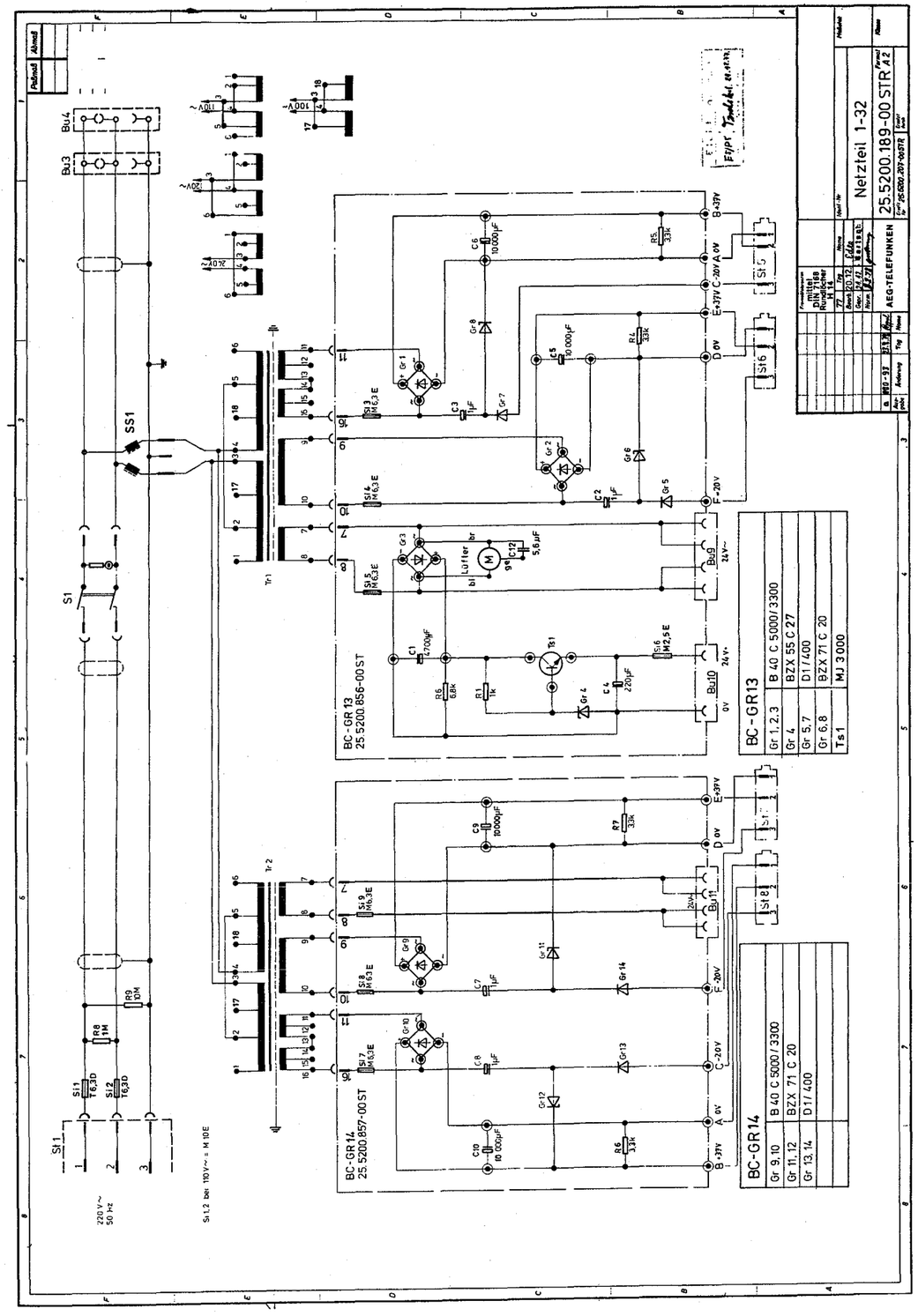


J1150 / DRUCK 193

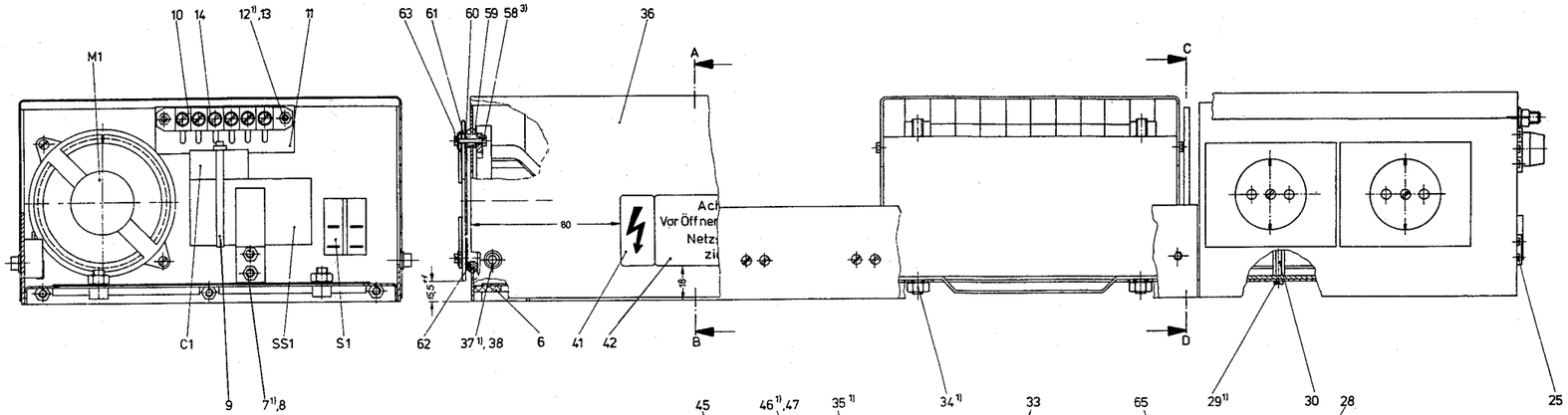
Netzteil 1-16
25.5200.185-00 STR (-)

Netzteil 1-24
25.5200.190-00 STR (a)

Netzteil 1-32
25.5200.189-00 STR (a)

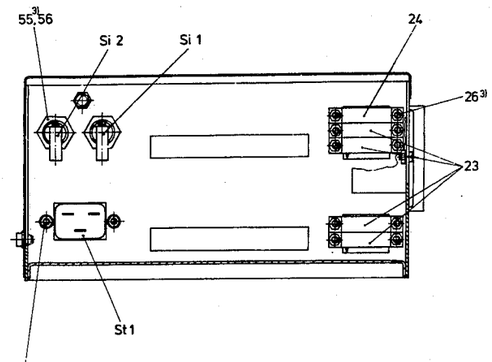


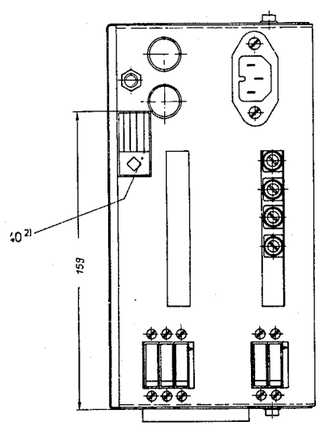
Schnitt A-B

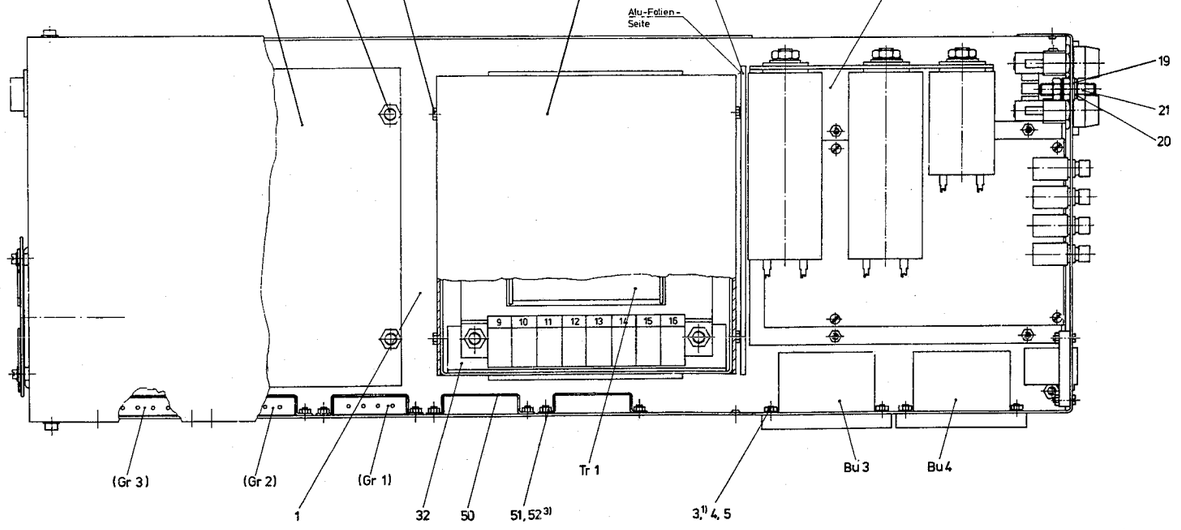


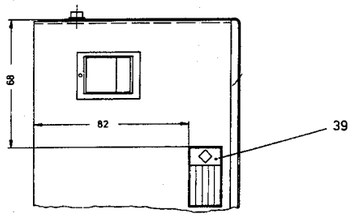
Schnitt C-D

Darstellung ohne lfd. Nr. 28



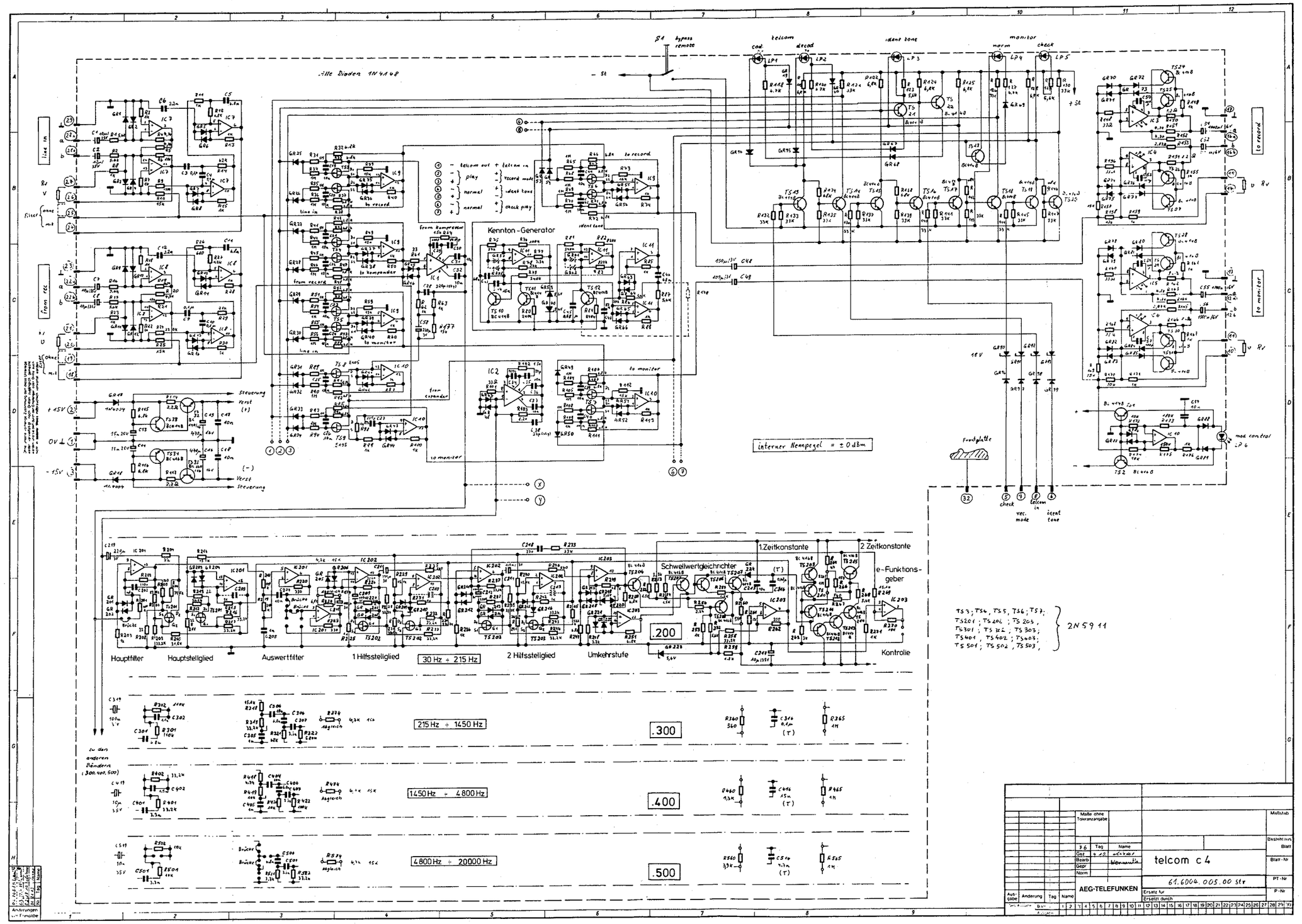


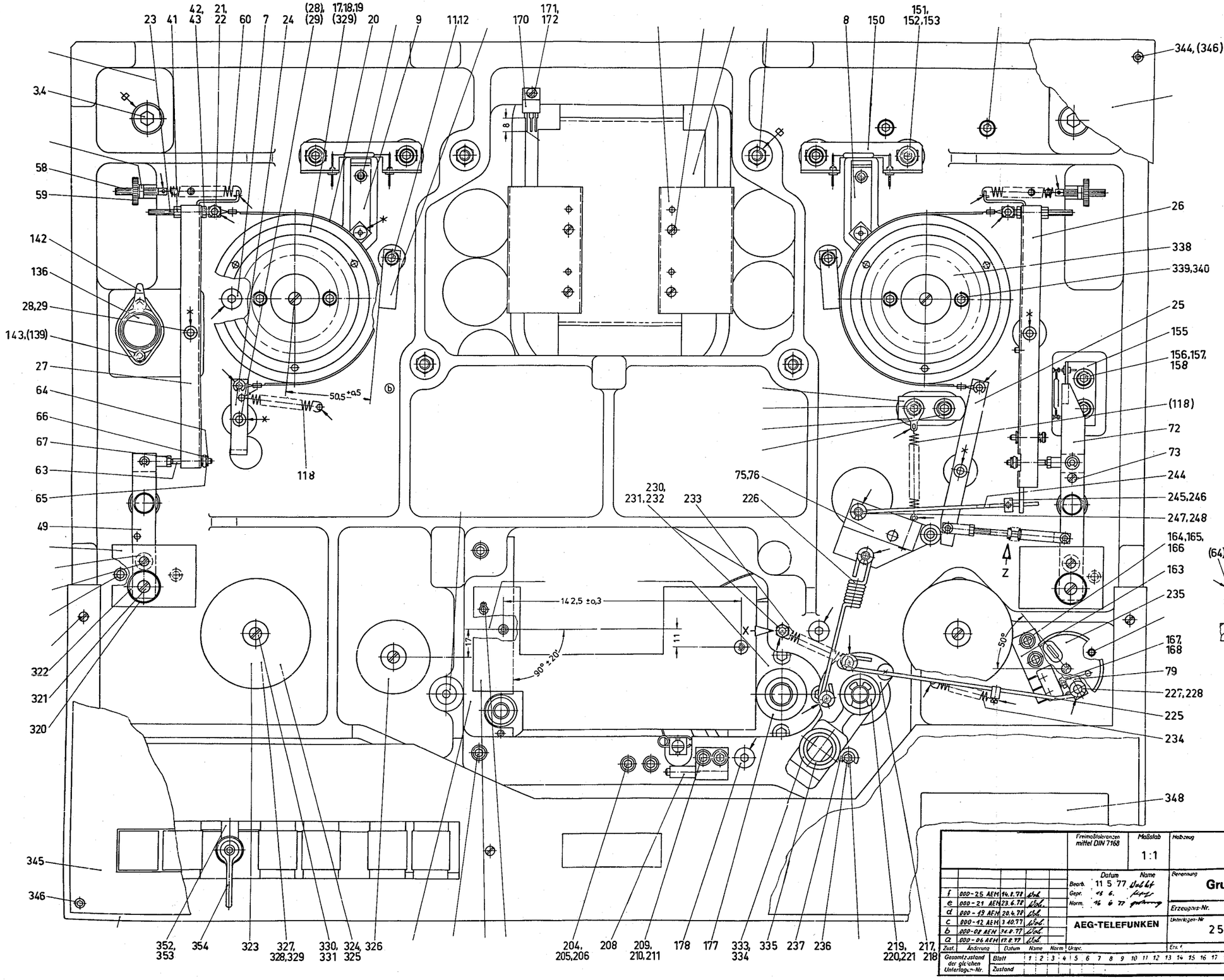




								Formtoleranzen nach/tol DIN 7168	Maßstab 1:1	Maßangabe	
									Datum	Name	Bemerkung
								Bearb.	3.1	T. Schumacher	Netzteil 1-16
								Gepr.	16.04.93	Schumacher	
								Norm.	8 42 25	Schumacher	Mat.-Nr.
								AEG-TELEFUNKEN			25.5200.185 - 00 GZ
0		020 - 03 AE	31.2.93	Schumacher							Blatt 8
Zust.		Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.		Ers. f. 25.5200.201-00 GZ Ers. d.			

Netzteil 1-16
25.5200.185-00 GZ (a)


alle Dioden 1N 4148
S1 bypass remote
telcom
cod.
decod
ident tone
monitor
norm
check
LP1
LP2
LP3
LP4
LP5
+ St
- St
line in
from rec.
filter
Kennton-Generator
to record
to monitor
from record
from compander
to compander
from expander
interner Neanpegel = ± 0 dBm
Frontplatte
check
telcom in
rec. mode
ident tone
mod control LP6
Steuerung Verst (+)
Verst Steuerung (-)
+ 15V
0V
- 15V
Hauptfilter
Hauptstellglied
Auswerttfilter
1 Hilfsstellglied
2 Hilfsstellglied
Umkehrstufe
Schwellwertgleichrichter
1.Zeitkonstante
2 Zeitkonstante
e-Funktions-geber
Kontrolle
30 Hz ÷ 215 Hz
215 Hz ÷ 1450 Hz
1450 Hz ÷ 4800 Hz
4800 Hz ÷ 20000 Hz
.200
.300
.400
.500
TS3 ; TS4 , TS5 , TS6 ; TS7 ;
TS201 ; TS202 ; TS203 ,
TS301 ; TS 302 ; TS 303 ;
TS401 ; TS 402 ; TS403 ,
TS 501 ; TS 502 , TS 503 ,
2N5911
zu den anderen Bändern (300,400,500)
telcom c 4
61.6004.005.00 Str
AEG-TELEFUNKEN
Maße ohne Toleranzangabe
Maßstab
Bestellnummer Blatt
Blatt-Nr
PT-Nr
P-Nr
Ersatz für
Ersetzt durch
Änderungen vorbehalten
Ausgabe
Änderung
Tag
Name
Gez
Bearb
Gepr
Norm


23 41 42, 43 21, 22 60 7 24 (28), (29) 17,18,19 (329) 20 9 11,12 170 171, 172 8 150 151, 152,153
344, (346)
3,4
58
59
142
136
28,29
143,(139)
27
64
66
67
63
65
49
322
321
320
345
346
118
50,5 ±0,5
142,5 ±0,3
90° ±20'
17°
11
8
26
338
339,340
25
155
156,157, 158
(118)
72
73
244
245,246
247,248
164,165, 166
163
235
167, 168
79
227,228
225
234
348
75,76
230, 231,232
233
226
X
Z
50°
view
Ansicht „Z"
(64) (65) 70 (67) 68 (64) 71 69 (65)
352, 353
354
323
327, 328,329
330, 331
324, 325
326
204, 205,206
208
209, 210,211
178
177
333, 334
335
237
236
219, 220,221
217, 218

| | | |

Gruppe 1 Grundgerät
Group 1 Basic unit

Einzelheiten oberhalb der Grundplatte
parts located above the base plate

Grundgerät, Einzelheiten oberhalb der Grundplatte
Basic unit, parts located above the base plate

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
3	4	Zylinderschraube Cylinder head screw	M10x35 DIN 912-A2	320.882 481	
4	4	Scheibe Washer	10,5 DIN 433-St vzk	320.385 584	
7	8	Senkschraube Countersunk screw	M6x20 DIN 7991-8.8 vzk	320.390 523	
8	1	Schalthebel, links Operating lever, left		25.5002.390-00	
9	1	Schalthebel, rechts Operating lever, right		25.5002.391-00	
11	4	Zylinderschraube Cylinder head screw	M4x8 DIN 912-A2	320.385 241	
12	4	Fächerscheibe Corrugated washer	A4,3 DIN 6798- phos	320.387 594	
17	2	Mitnehmerteller Driving turntable		25.5077.125-00	
18	NB as req	Justierscheibe Adjustment washer	12 x 20 x 0,3	58.9321.001-79	
19	NB as req	Justierscheibe Adjustment washer	12 x 20 x 0,1	58.9321.001-78	
20	2	Bremsband Brake band		25.5077.120-00	
21	4	Stift Pin		25.5002.100-23	
22	8	Sicherungsscheibe Locking washer	3,2 DIN 6799- phos	320.386 335	
23	2	Stellschraube Adjustment screw		25.5002.100-24	
24	1	Wippe Rocker		25.5077.169-00	
25	1	Wippe Rocker		25.5077.170-00	
26	1	Bremshebel, kompl.rechts Brake lever, compl.right		25.5077.154-00	
27	1	Bremshebel, links Brake lever, left		25.5077.150-00	
28	8	Justierscheibe Adjustment washer	4 x 6 x 0,3	58.9321.001-43	
29	4	Greifring Positioning ring	4 2LV 3251.003	320.390 525	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Grundgerät, Einzelheiten oberhalb der Grundplatte
Basic unit, parts located above the base plate

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
41	2	Stellmutter Adjustment nut		25.5002.100-25	
42	2	Sechskantmutter Hex nut	M3 DIN 934-A4	320.390 764	
43	2	Scheibe Washer	3,2 DIN 433-St vzk	320.385 570	
49	2	Steuerhebel Operating lever		25.5077.165-00	
58	2	Gewindebolzen Threaded bolt		25.5002.100-41	
59	2	Rändelmutter Knurled nut		58.2102.040-08	
60	2	Zugfeder Tension spring		25.5043.100-08	
63	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M3x30 DIN 912-A2	320.396 009	
64	5	Sicherungsscheibe Locking washer	2,3 DIN 6799- phos	320.386 333	
65	8	Justierscheibe Adjustment washer	3 x 5,5 x 0,3	58.9321.001-33	
66	2	O-Ring O ring	2,90-1,78 7 0 BR/769	320.380 924	
67	3	Sechskantmutter Hex nut	M3 DIN 934-A4	320.390 764	
68	1	Stange Rod		25.5077.100-16	
69	1	Klotz Block		25.5070.100-03	
70	1	Stellstück Adjuster		25.5002.145-06	
71	8	Tellerfeder Plate spring	3,2 2LV 6443.001	320.388 621	
72	1	Schaltarm Switching arm		25.5077.168-00	
73	1	Senkschraube Countersunk screw	M3x6 DIN 963-A2	320.390 872	
75	1	Umlenkhebel Redirecting link		25.5077.350-00	
76	1	Justierscheibe Adjustment washer	6 x 8 x 0,3	58.9321.001-63	
79	1	Hebel Lever		25.5070.280-00	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Grundgerät, Einzelheiten oberhalb der Grundplatte
Basic unit, parts located above the base plate

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
118	4	Feder Spring		25.5002.100-29	
136	1	Transistor (Darlington)	MJ 3000 NPN, Motorola	399.511 883	
139	3	Scheibe Washer	3,2 DIN 433-St vzk	320.385 570	
142	1	Lötöse J 3,2 Soldering lug J 3,2	5N 4010.011-21	320.386 752	
143	2	Sechskantmutter Hex nut	M3 DIN 934-A4	320.390 764	
150	2	Schutzgaskontakt Miniature reed contact	Schließer, Nr 1700 n.o. contact, No 1700 220 V; 0.2 A Willy Günther KG, Nürnberg	320.381 281	Schleppschalter Dragged switch
151	4	Zylinderschraube Cylinder head screw	M4x12 DIN 912-A2	320.385 245	
152	4	Federscheibe Spring washer	A4 DIN 137-phos	320.386 327	
153	4	Scheibe Washer	B 4,3 DIN 9021-St vzk	320.390 078	
155	1	Schutzgaskontakt Miniature reed contact	Schließer, Nr 1700 n.o. contact, No 1700 220 V; 0.2 A Willy Günther KG, Nürnberg	320.381 281	Endschalter End-of-tape switch
156	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M4x12 DIN 912-A2	320.385 245	
157	2	Federscheibe Spring washer	A4 DIN 137-phos	320.386 327	
158	2	Scheibe Washer	B 4,3 DIN 9021-St vzk	320.390 078	
163	1	Mikroschalter Microswitch	V4 T6, Burgess	320.382 684	
163a	2	Federscheibe Spring washer	A2 DIN 137 - phos	320.386 324	
163b	4	Scheibe Washer	2,2 DIN 433-St vzk	320.385 559	
163c	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M2x10 DIN 84-A2	320.390 544	
164	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M4x12 DIN 912-A2	320.385 245	
165	2	Fächerscheibe Corrugated washer	A 4,3 DIN 6798-phos	320.387 594	
166	2	Scheibe Washer	A 4,3 DIN 125-St vzk	320.385 535	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Grundgerät, Einzelheiten oberhalb der Grundplatte
Basic unit, parts located above the base plate

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
167	1	Schraube Screw		25.5070.100-06	
168	1	Scheibe Washer	3,2 DIN 433-St vzk	320.385 570	
170	1	Spannungsregler Voltage regulator	MC 7812 CT 12V, Motorola	320.850 078	
171	1	Zylinderschraube Cylinder head screw	M3x8 DIN 84-A2	320.390 873	
172	1	Scheibe Washer	3,2 DIN 433-St vzk	320.385 570	
177	1	Tonwelle, kompl. Capstan, complete		25.5077.300-00	Teile siehe Gruppe 4 Parts see Group 4
178	3	Senkschraube Countersunk screw	M6x20 DIN 7991-8.8 vzk	320.390 523	
204	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M4x20 DIN 912-A2	320.385 248	
205	2	Federscheibe Spring washer	A4 DIN 137-phos	320.386 327	
206	2	Scheibe Washer	B 4,3 DIN 9021-St vzk	320.390 078	
208	1	Tülle Sheath	5N 6661.002-27	320.880 859	für Anschlag for Stop
209	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M4x30 DIN 912-A2	320.385 250	
210	2	Federscheibe Spring washer	A4 DIN 137-phos	320.386 327	
211	2	Scheibe Washer	4,3 DIN 125-St vzk	320.385 535	
217	1	Andruckhebel Pressure roller level		25.5077.400-00	
217a	1	Andruckrolle, komplett Pressure roller, complete		25.5077.402-00	für 1"-Ausführung for 1" model
217b	1	Andruckrolle, complett Pressure roller, complete	5040.485	320.200 393	für 2"-Ausführung for 2" model
217c	1	Abdeckscheibe Cover plate		25.5043.100-11	für 1"-Ausführung for 1" model
217d	1	Linsenschraube Oval-head screw	M4x12 DIN 964-Ms vchr	320.394 705	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Grundgerät, Einzelheiten oberhalb der Grundplatte
Basic unit, parts located above the base plate

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
217e	1	Abdeckscheibe Cover plate		25.5043.100-10	für 2"-Ausführung for 2" model
217f	1	Linsenschraube Oval-head screw	M4x30 DIN 964-Ms vchr	320.394 709	
218	1	Justierscheibe Adjustment washer	10 x 17 x 0,1	58.9321.001-16	
219	NB as req	Justierscheibe Adjustment washer	10 x 17 x 0,1	58.9321.001-16	
220	1	Justierscheibe Adjustment washer	10 x 17 x 0,3	58.9321.001-18	
221	1	Sicherungsscheibe Locking washer	9 DIN 6799-phos	320.386 342	
225	1	Haken, kompl. Hook, complete		25.5077.375-00	
226	1	Zugfeder Tension spring		25.5043.100-14	
227	8	Scheibe Washer	5,3 DIN 433-St	320.385 577	
228	4	Sicherungsscheibe Locking washer	4 DIN 6799-phos	320.386 336	
230	1	Sechskantmutter Hex nut	M4 DIN 934-A4	320.881 256	
231	1	Fächerscheibe Corrugated washer	A 4,3 DIN 6798-phos	320.387 594	
232	1	Scheibe Washer	4,3 DIN 433-St vzk	320.385 574	
233	1	Zugfeder Tension spring		25.5002.100-49	
234	1	Zugfeder Tension spring		25.5043.100-17	
235	1	Schaltknopf Switch button	5070.277	320.200 605	
236	1	Buchse Bushing		25.5002.100-51	
237	1	Anschlagbuchse Positioning bushing		25.5002.100-52	
244	1	Stange Rod		25.5077.100-18	
245	1	Stellring Positioning ring		25.5002.100-32	
246	1	Gewindestift Threaded stud	A M3x4 DIN 916-10.9 gal	320.385 436	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Grundgerät, Einzelheiten oberhalb der Grundplatte
Basic unit, parts located above the base plate

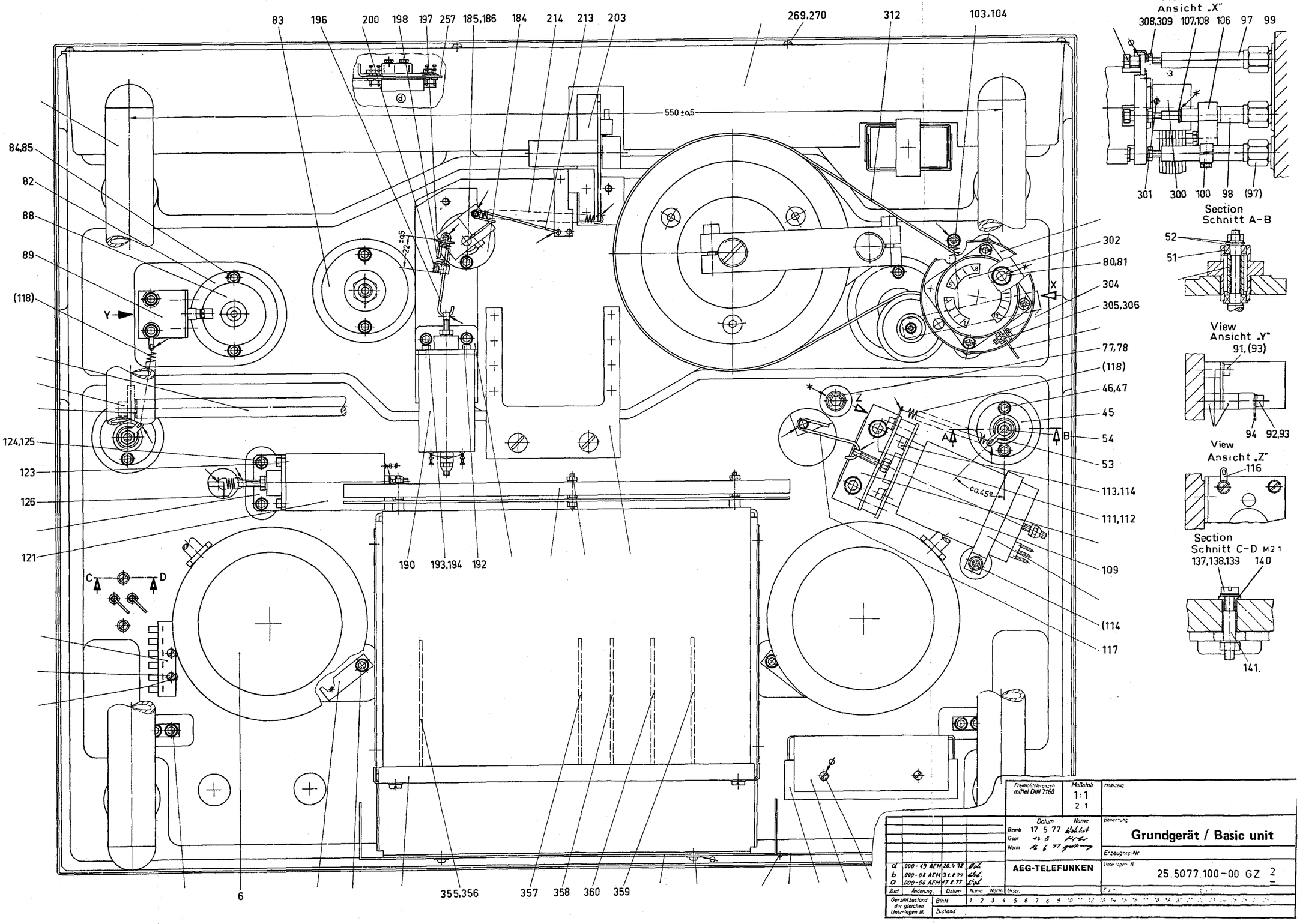
Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
247	2	Justierscheibe Adjustment washer	4 x 8 x 0,3	58.9321.001-48	
248	1	Greifring Retaining ring	4 2LV 3251.003	320.390 525	
320	4	Führungsscheibe Guiding disk		25.5077.222-01	
320a	4	Hülse Sleeve		25.5077.226-01	für 1"-Ausführung for 1" model
320b	2	Rolle, kompl. Roller, complete		25.5077.227-00	für 1"-Ausführung for 1" model
320c	2	Hülse Sleeve		25.5077.100-48	für 1"-Ausführung for 1" model
320d	4	Hülse Sleeve		25.5077.222-02	für 2"-Ausführung for 2" model
320e	2	Rolle, kompl. Roller, complete		25.5077.223-00	für 2"-Ausführung for 2" model
321	2	Linsenschraube Oval-head screw	M4x16 DIN 964-Ms vchr	320.394 706	
322	2	Kappe Cap		25.5077.100-47	
323	2	Rollenoberteil Roller, top part		25.5077.100-05	
324	2	Umlenkrolle Guide roller		25.5077.105-00	
325	2	Rollenunterteil Roller, lower part		25.5077.100-06	
326	1	Rollenunterteil Roller, lower part		25.5077.100-09	
326a	1	Hülse 1" Sleeve, 1"		25.5077.100-04	
326b	1	Rollenoberteil 1" Roller, top part, 1"		25.5077.100-03	
326c	1	Hülse 2" Sleeve, 2"		25.5077.100-10	
326d	1	Rollenoberteil 2" Roller, top part, 2"		25.5077.100-08	
327	NB as req	Justierscheibe Adjustment washer	12 x 20 x 0,3	58.9321.001-79	
328	NB as req	Justierscheibe Adjustment washer	12 x 20 x 0,1	58.9321.001-78	
329	NB as req	Justierscheibe Adjustment washer	12 x 20 x 0,05	58.9321.001-72	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Grundgerät, Einzelheiten oberhalb der Grundplatte
Basic unit, parts located above the base plate

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
330	3	Linsensenkschraube Ovalhead countersunk screw	M4x12 DIN 964-Ms vchr	320.394 705	
331	3	Deckscheibe Top plate		25.5002.100-18	
333	NB as req	Justierscheibe Adjustment washer	15 x 25 x 0,1	58.9321.001-76	
334	NB as req	Justierscheibe Adjustment washer	15 x 25 x 0,3	58.9321.001-77	
335	1	Hülse Sleeve		25.5043.100-12	
338a	2	Wickelverriegelung Hub lock		25.5077.500-00	
338b	2	Adapter		25.5077.100-39	zusätzlich für 2" additional for 2"
339	4	Zylinderschraube Cylinder head screw	M4x65 DIN 912-A2	320.850 014	
340	4	Scheibe Washer	4,3 DIN 433-St vzk	320.385 574	
344	5	Scheibe Washer	3,2 DIN 433-Ms vern	320.385 572	
345	1	Abdeckblech, vorn Front cover plate		25.5077.450-00	
346	14	Linsenschraube Oval-head screw	M 3x8	25.5046.100-01	
348	1	Schalterabdeckung Lid, hinged		25.5070.365-00	
352	1	Buchse Bushing		25.5070.100-05	
353	1	Anschlag Stop		25.5070.100-18	
354	1	Knebel Toggle		25.5070.275-00	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no


83
196
200
198
197
257
185,186
184
214
213
203
269,270
312
103,104
550 ±0,5
22 ±0,5
84,85
82
88
89
(118)
Y
124,125
123
126
121
C
D
190
193,194
192
355,356
357
358
360
359
6
302
80,81
304
305,306
77,78
(118)
46,47
45
54
53
113,114
111,112
109
(114
117
X
Z
A
B
ca.45°

View
Ansicht „X"
308,309
107,108
106
97
99
301
300
100
98
(97)

Section
Schnitt A-B
52
51

View
Ansicht „Y"
91,(93)
94
92,93

View
Ansicht „Z"
116
Section
Schnitt C-D M 2 1
137,138,139
140
141.

| | | |

Gruppe 2 Grundgerät
Group 2 Basic unit

Einzelheiten unterhalb der Grundplatte
parts located below the base plate

Grundgerät, Einzelheiten unterhalb der Grundplatte
Basic unit, parts located below the base plate

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
6	2	Wickelmotor Reel motor		25.5077.100-13LV	
45	2	Lager Bearing		25.5077.221-00	Kugellager allein - Ball bearing only: 320.384 632
46	4	Zylinderschraube Cylinder head screw	M4x20 DIN 912-A2	320.385 248	
47	4	Federscheibe Spring washer	A4 DIN 137-phos	320.386 327	
51	2	Radial-Rillenkugellager Radial grooved ball bearing	S 687-2 Z/P5 GPR 60%, norm. Fett 30% V3872 reg. grease 30% V3872	320.384 631	
52	4	Scheibe Washer	5,3 DIN 433-St vzk	320.385 577	
53	2	Lötöse Soldering lug	5 DIN 46215-Ms	320.880 421	
54	2	Mutter Nut	M5 DIN 934-A4	320.881 257	
77	NB as req	Justierscheibe Adjustment washer	6 x 8 x 0,3	58.9321.001-63	
78	1	Sicherungsscheibe Locking washer	4 DIN 6799-phos	320.386 336	
80	2	Justierscheibe Adjustment washer	6 x 8 x 0,3	58.9321.001-63	
81	1	Greifring Retaining ring	6 2LV 3251.003	320.389 827	
82	1	Lager, links außen Bearing, outer left			siehe Gruppe 4 refer to Group 4
83	2	Lager Bearing			
84	6	Zylinderschraube Cylinder head screw	M4x25 DIN 912-A2	320.385 249	
85	6	Federscheibe Spring washer	A4 DIN 137-phos	320.386 327	
88	1	Stroboskopscheibe Strobe disk		25.5070.226-00	
89	1	Impulsgeber Pulse emitter		25.5070.225-00	
91	1	Zylinderschraube Cylinder head screw	M4x20 DIN 912-A2	320.385 248	
92	1	Zylinderschraube Cylinder head screw	M4x40 DIN 912-A2	320.390 564	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Grundgerät, Einzelheiten unterhalb der Grundplatte
Basic unit, parts located below the base plate

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
93	2	Fächerscheibe Corrugated washer	A 4,3 DIN 6798-phos	320.387 594	
94	1	Lötöse Soldering lug	4x12 A1 DIN 41496	320.386 763	
97	2	Stehbolzen, kompl. Stud, complete		25.5077.360-00	
98	1	Stehbolzen, kompl. Stud, complete		25.5077.365-00	
99	3	Scheibe Washer	6,4 DIN 433-St vzk	320.385 579	
100	1	Anschlag Stop		25.5070.405-00	Gummipuffer allein/ Rubber buffer only: 25.5070.405-02
103	1	Scheibe Washer	4.3 DIN 433-St vzk	320.385 574	
104	1	Fächerscheibe Corrugated washer	A 4,3 DIN 6798-phos	320.387 594	
106	1	Spannrolle, komplett Idler pulley, complete		25.5077.550-00	für Antriebsriemen for drive belt
107	1	Sicherungsscheibe Locking washer	4 DIN 6799-phos	320.386 336	
108	1	Justierscheibe Adjustment washer	6 x 8 x 0,1	58.9321.001-61	
109	1	Magnet Solenoid	GA	25.5002.155-00	
111	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M6x16 DIN 912-A2	320.390 568	
112	2	Fächerscheibe Corrugated washer	A 6,3 DIN 6798-phos	320.387 596	
113	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M4x12 DIN 912-A2	320.385 245	
114	3	Fächerscheibe Corrugated washer	A 4,3 DIN 6798-phos	320.387 594	
116	1	Lötöse Soldering lug	4x12 A1 DIN 41469	320.386 763	
117	1	Haken Hook		25.5077.100-22	
118	4	Feder Spring		25.5002.100-29	
121	1	Magnet Solenoid	SST	25.5002.175-00	
123	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M3x8 DIN 912-A2	320.389 878	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Grundgerät, Einzelheiten unterhalb der Grundplatte
Basic unit, parts located below the base plate

Pos. item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
124	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M4x12 DIN 912-A2	320.385 245	
125	2	Fächerscheibe Corrugated washer	A 4,3 DIN 6798-phos	320.387 594	
126	1	Zugfeder Tension spring		25.5077.100-43	
137	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M3x25 DIN 84-A2	320.390 557	
138	2	Federscheibe Spring washer	A3 DIN 137-phos	320.386 326	
139	3	Scheibe Washer	3,2 DIN 433-St vzk	320.385 570	
140	2	Isolierbuchse Insulating bushing	D 2LV 5591.008	320.885 305	
141	1	Isolierschlauch, 20mm Insulating sheath, 20mm	A 3 x 0,5 5N 4961.010-00 sw	320.386 752	
184	1	Lager Bearing			siehe Gruppe 5 refer to Group 5
185	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M4x16 DIN 912-A2	320.390 563	
186	2	Federscheibe Spring washer	A4 DIN 137-phos	320.386 327	
190	1	Magnet Solenoid	BA	25.5002.175-00	
192	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M3x8 DIN 912-A2	320.389 878	
193	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M4x8 DIN 912-A2	320.385 241	
194	2	Fächerscheibe Corrugated washer	A 4,3 DIN 6798-phos	320.387 594	
196	1	Haken Hook		25.5077.100-23	
197	1	Platte Plate		25.5077.100-29	
198	1	Druckfeder Compression spring		25.5077.100-28	
200	1	Gewindestift Headless screw	AM3x6 DIN 916-10.9 gal	320.817 357	
203	1	Schaltwerk Shift drive			siehe Gruppe 6 refer to Group 6
213	1	Haken Hook		25.5077.100-24	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Grundgerät, Einzelheiten unterhalb der Grundplatte
Basic unit, parts located below the base plate

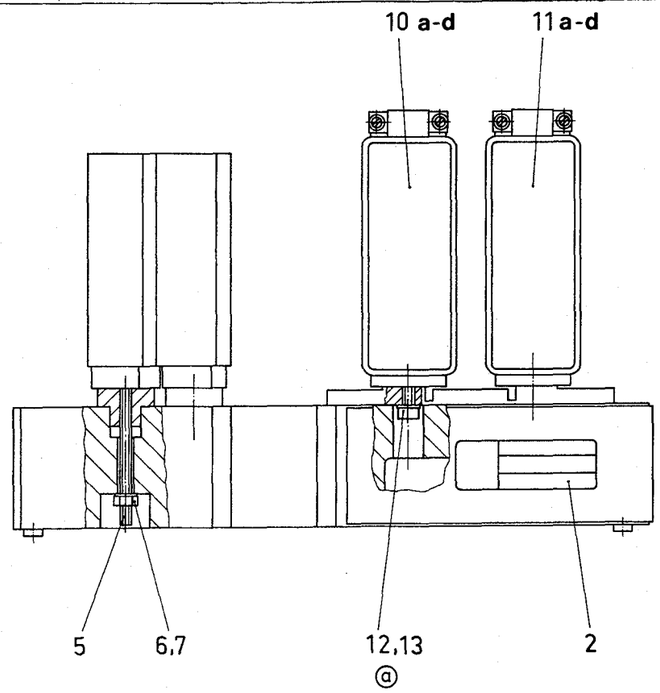
Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
214	1	Zugfeder Tension spring		25.5002.100-08	
257	1	Reed-Relais Reed relay	24 V 3500Ω 0.5A, 1-pol. 13700 Wdg 13.700 turns Type 238-24-R, Steinecker	320.850 440	
269	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M4x16 DIN 912-A2	320.390 563	
270	2	Fächerscheibe Corrugated washer	A 4,3 DIN 6798-phos	320.387 594	
283	1	MKT-Kondensator Capacitor metallized plastic foil	0,1 µF ±10%, 100 V 2 LV 5241.018	320.883 573	
284	1	RC-Siebglied RC network	0,1 µF // 100 Ω ±20%, 250 V No 45291 52131, ITT-SEL Type PMP/R/2	320.819 477	bei Betriebsstundenzähler at operating time counter
286	1	Drahtwiderstand Wire resistor	0,75 Ω ±10% 5,5 W Type 214-7, Vitrohm	320.850 662	
300a	1	Antriebsritzel 19/38 Drive pinion 7.5/15 ips		25.5002.100-36	
300b	1	Antriebsritzel 38/76 Drive pinion 15/30 ips		25.5077.100-36	
301	2	Gewindestift Headless screw	A M3x8 DIN 916-10.9 gal	320.385 438	
302	1	Tonmotor Capstan motor		25.5070.400-01	
302a	4	Gummidurchführung Rubber bushing	5N 6661.001-14	320.390 527	302a, b, c: Befestigungselemente zum Tonmotor
302b	4	Bolzen Stud		25.5002.100-73	Fastening elements for capstan motor
302c	4	Sicherungsscheibe Locking washer	3,2 DIN 6799-phos	320.386 335	
304	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M3x10 DIN 84-A2	320.390 553	
305	2	Scheibe Washer	3,2 DIN 433-St vzk	320.385 570	
306	2	Sechskantmutter Hex nut	M3 DIN 934-A4	320.390 764	
308	3	Sechskantmutter Hex nut	M4 DIN 934-A4	320.881 256	
309	6	Scheibe Washer	4,3 DIN 433-St vzk	320.385 574	
310	3	Mutter Nut		25.5002.100-38	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

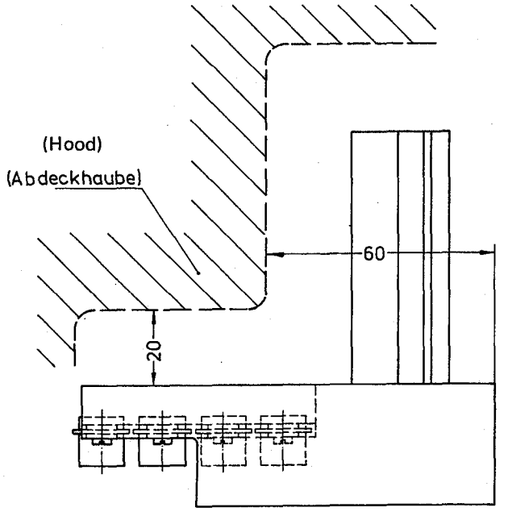
Grundgerät, Einzelheiten unterhalb der Grundplatte
Basic unit, parts located below the base plate

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
312	1	Antriebsriemen Drive belt		25.5077.100-19	
355	1	Tonwellen-Regelung-Steckeinheit Capstan Control plug-in unit	BC-TR 11	25.5069.232-00	
356	1	Baugruppe 76 cm/s und Mehrspur Module 76 cm/s and multitrack	BC-TR 12	25.5069.233-00	
357	1	Logik-Steckeinheit Logic plug-in unit	BC-LG 12	25.5069.222-00	
358	1	Wickelmotor-Steuerung-Steckeinheit Reel Motor Control plug-in unit	BC-WS 12	25.5069.213-00	
359	1	Oszillator/Treiber-Steckeinheit Oscillator/Stabilizer plug-in unit	BC-OT 12	25.5069.243-00	
360	1	Mehrspurzusatz-Steckeinheit Multitrack supplementary plug-in unit	BC-MZ 1	25.5200.855-00	
-		Meßadapter für Laufwerksteuerung Measuring adapter for tape transport	BC-TA1	25.5069.399-00	
-		Kurzschlußsteckbuchse Mini-jumper	65 474-001, Berg	320.383 133	überbrückt zwei benachbarte Stifte shorting two neighbouring pins

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no



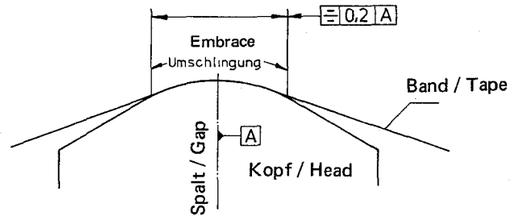
ⓐ

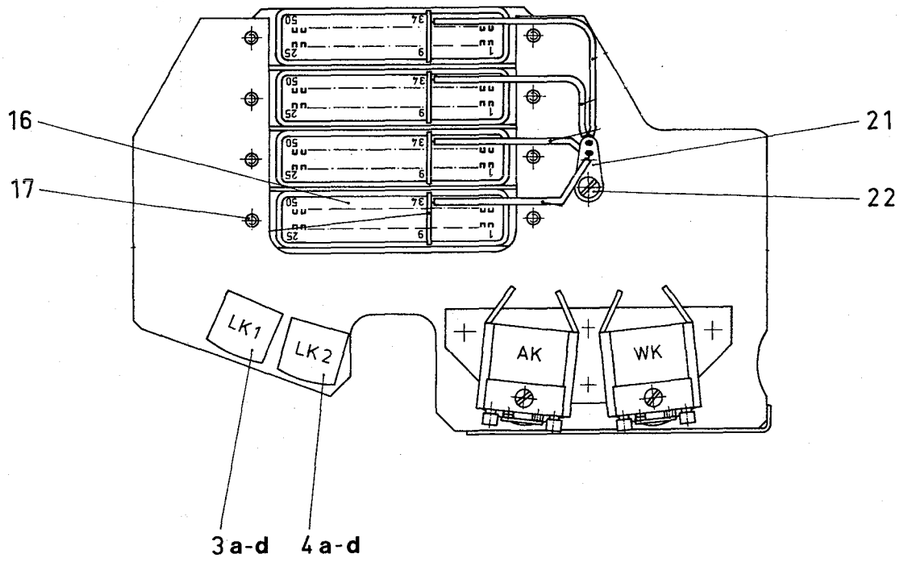


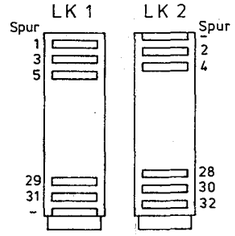
Die Verdrahtung der Köpfe muß zwischen schraffierter Fläche und Steckern liegen

The head wiring must keep within the space shown

Umschlingungseinstellung
Embrace adjustment







Spur-farben	Track colours	Spur Track			
ws/br	whi/bro	1	9	17	25
ws/rt	whi/red	2	10	18	26
ws/or	whi/ora	3	11	19	27
ws/ge	whi/yel	4	12	20	28
ws/gn	whi/grn	5	13	21	29
ws/bl	whi/blu	6	14	22	30
ws/vi	whi/vio	7	15	23	31
ws/gr	whi/gry	8	16	24	32

Paßmaß	Abmaß

Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.
α	000-03 AEH	22.6.77	Wdl.	

Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168

Maßstab 1:1

Halbzeug

	Datum	Name
Bearb	21.4.77	Wdl/Lt
Gepr.	22.4	Lt/Pf
Norm	2.5.77	genehmigt

AEG-TELEFUNKEN

Kopfträger 2", 32-Spur
Head assembly 2", 32-track

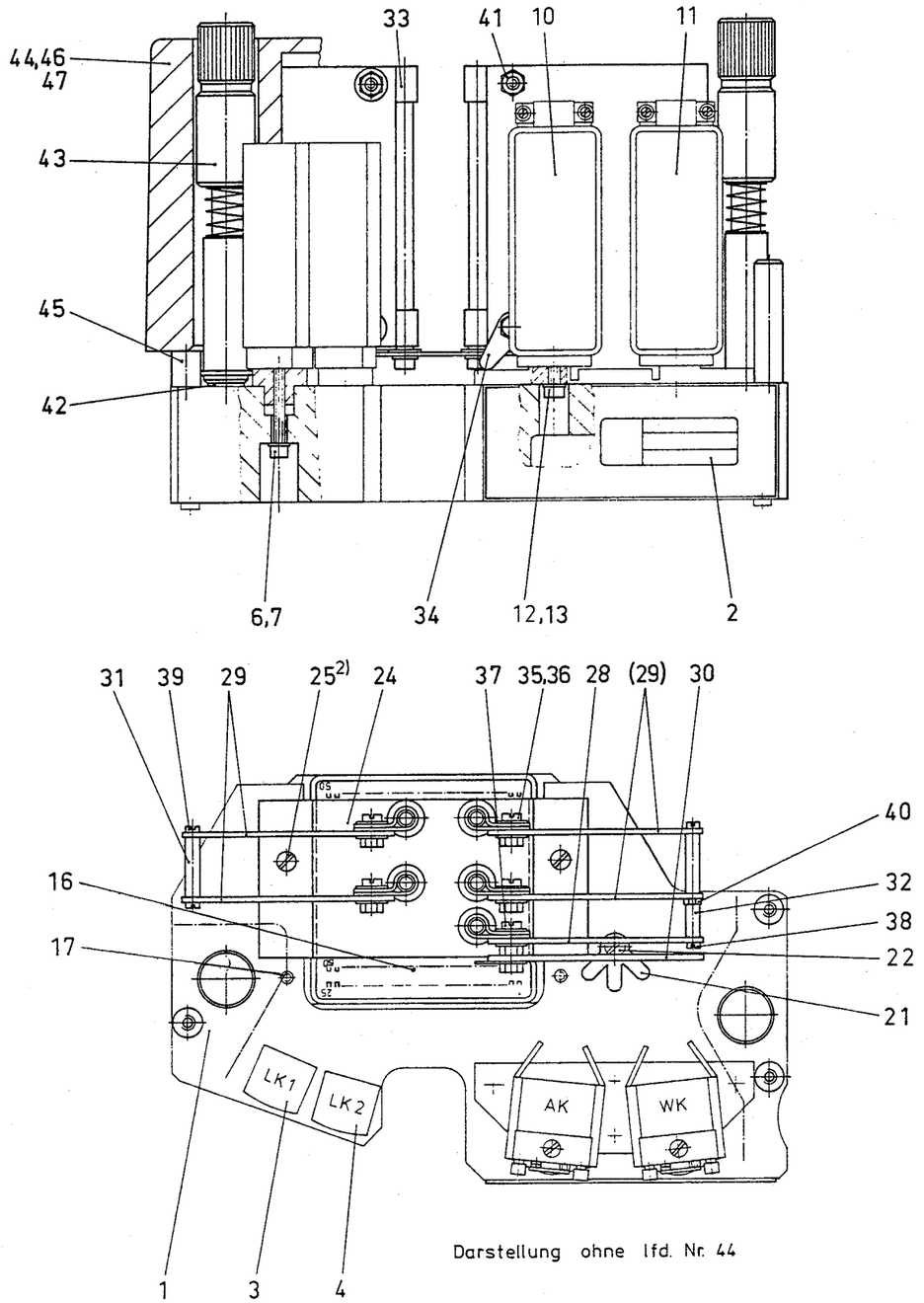
Ident.-Nr.

Unterlagen-Nr. 25.5077.832-00 GZ

Blatt Bl.

Ers. f. | Ers. d.

Gruppe 3 Kopfträger
Group 3 Head assembly



Darstellung ohne lfd. Nr. 44

						Datum	Name
					Bearb	22. 8.	B. Schmidt
					Gepr	3. 10.	Gunzert
					Norm	16. 10. 78	
CI	000-36 AEM	14.5.79	Hak.				
Zust	Änderung	Datum	Name	Norm			

AEG-TELEFUNKEN

Benennung
Kopfträger 2", 32-Spur
Head assembly 2", 32-track
Ident-Nr.

Unterlagen-Nr. 25.5077.833-00 GZ
Blatt Bl.

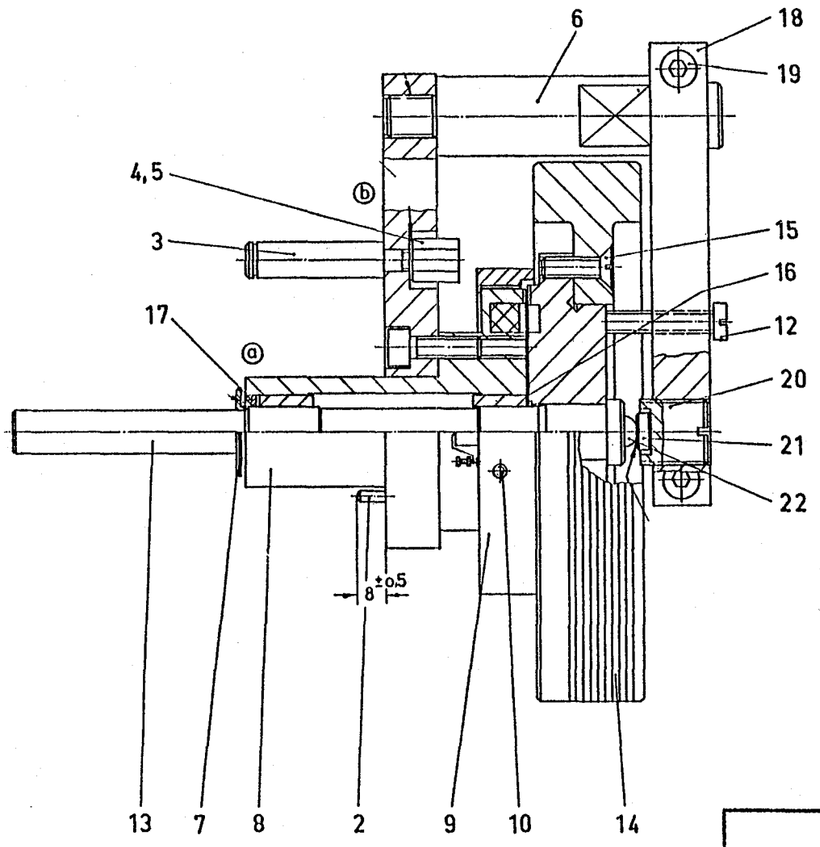
Ers f | Ers d

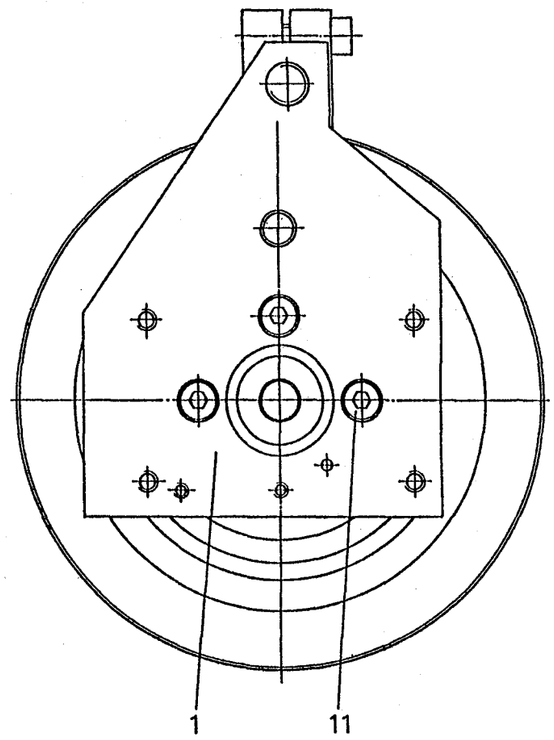
Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
3a		Magnetkopf, Löschung Magnetic head, erase	LS 09	32.5513.000-00	für 8-Spur-Gerät for 8-track model
4a		Magnetkopf, Löschung Magnetic head, erase	LS 10	32.5514.000-00	
3b		Magnetkopf, Löschung Magnetic head, erase	LS 05	25.7343.000-00	für 16-Spur-Gerät for 16-track model
4b		Magnetkopf, Löschung Magnetic head, erase	LS 06	25.7344.000-00	
3c		Magnetkopf, Löschung Magnetic head, erase	LS 03	25.7339.000-00	für 24-Spur-Gerät for 24-track model
4c		Magnetkopf, Löschung Magnetic head, erase	LS 04	25.7340.000-00	
3d		Magnetkopf, Löschung Magnetic head, erase	LS 07	32.5502.000-00	für 32-Spur-Gerät for 32-track model
4d		Magnetkopf, Löschung Magnetic head, erase	LS 08	32.5503.000-00	
5	2	Gewindebolzen Threaded bolt		25.5077.808-02	
6	2	Sechskantmutter Hex nut	M3 DIN 934-A4	320.390 764	
7	2	Federscheibe Spring washer	A3 DIN 137-phos	320.386 326	
10a		Magnetkopf, Aufnahme Magnetic head, record	AS 07	32.5505.000-00	8-Spur 8-track
10b		Magnetkopf, Aufnahme Magnetic head, record	AS 08	32.5507.000-00	16-Spur 16-track
10c		Magnetkopf, Aufnahme Magnetic head, record	AS 09	32.5509.000-00	24-Spur 24-track
10d		Magnetkopf, Aufnahme Magnetic head, record	AS 10	32.5511.000-00	32-Spur 32-track
11a		Magnetkopf, Wiedergabe Magnetic head, replay	WS 07	32.5506.000-00	8-Spur 8-track
11b		Magnetkopf, Wiedergabe Magnetic head, replay	WS 08	32.5508.000-00	16-Spur 16-track
11c		Magnetkopf, Wiedergabe Magnetic head, replay	WS 09	32.5510.000-00	24-Spur 24-track
11d		Magnetkopf, Wiedergabe Magnetic head, replay	WS 10	32.5512.000-00	32-Spur 32-track
12	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M3x10 DIN 912-A2	320.882 388	
13	2	Federscheibe Spring washer	A3 DIN 137-phos	320.386 326	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
16		Buchsenleiste Connector, female	50-pol. Type 57-20500, Amphenol	320.819 413	1 St. für je 8 Kanäle 1 pc. for every 8 channels
17		Zylinderschraube Cylinder head screw	M 2,5x8 DIN 84-A2	320.390 384	
21	1	Lötöse Soldering lug	3x12 B3 DIN 41496	320.386 771	
22	1	Zylinderschraube Cylinder head screw	M3x6 DIN 84-A2	320.390 551	
28a	1	Aufnahme-Kopf-Baugruppe Record head module	BC-LA 1/8	25.5077.810-00	für 8-Spur-Gerät for 8-track model
28b	1	Aufnahme-Kopf-Baugruppe Record head module	BC-LA 1/16	25.5077.818-00	für 16-Spur-Gerät for 16-track model
28c	1	Aufnahme-Kopf-Baugruppe Record head module	BC-LA 1/24	25.5077.826-00	für 24-Spur-Gerät for 24-track model
28d	1	Aufnahme-Kopf-Baugruppe Record head module	BC-LA 1/32	25.5077.834-00	für 32-Spur-Gerät for 32-track model
29	1	Lösch-Kopf-Baugruppe Erase head module	BC-LK 1	25.5077.835-00	
31	2	Distanzhülse Distance bushing		25.5077.833-03	
32	1	Distanzhülse Distance bushing		25.5077.833-04	
33	10	Schelle Tap	2N 3821.010-PA	320.389 756	
34	1	Lötöse Soldering lug	3x18 B1 DIN 41496	320.386 768	
35	20	Scheibe Washer	B3,2 DIN 9021-St	320.389 812	
36	8	Zylinderschraube Cylinder head screw	M3x8 DIN 84-A2	320.390 552	
37	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M3x12 DIN 84-A2	320.390 554	
38	1	Zylinderschraube Cylinder head screw	M 2x16 DIN 84-A2	320.390 546	
39	3	Zylinderschraube Cylinder head screw	M2x6 DIN 84-A2	320.390 542	
40	2	Sechskantmutter Hex nut	M2 DIN 934-A4	320.881 263	
41	12	Sechskantmutter Hex nut	M3 DIN 934-A4	320.390 764	
42	2	Scheibe Washer	A5,3 DIN 125-St	320.385 538	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no


6
18
19
4,5
b
3
15
16
17
12
a
20
21
22
±0,5
8
13
7
8
2
9
10
14


1
11

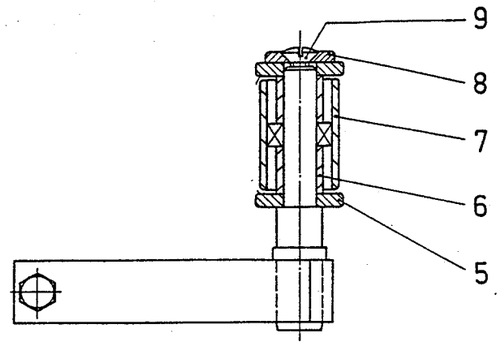
| | | |

Gruppe 4 Tonwelle - Rollenlager
Group 4 Capstan - Roller bearings

TELE-01150 / DRUCK 206

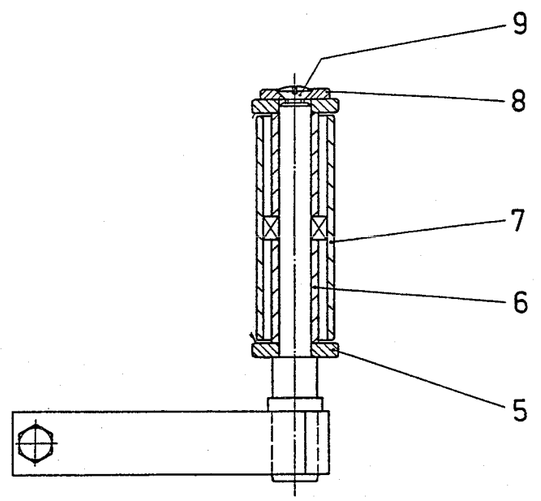
Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
8	1	Lagerhülse, kompl. Bearing jacket		25.5077.301-00	mit Frequenzgeber with frequency generator
11	3	Zylinderschraube Cylinder head screw	M6x20 DIN 912-A2	320.385 262	
13	1	Tonwelle Capstan		25.5077.302-00	mit Frequenzgeberscheibe with freq. generator disk
15	3	Senkschraube Countersunk screw	AM6x20 DIN 7991-8.8 vzk	320.390 523	
16	1	Justierscheibe Adjustment washer	15 x 25 x 0,1	58.9321.001-76	
17	1	Dichtring Gasket ring	14x20x3 2LV 6641.001	320.880 297	
20	1	Gewindebolzen Screw bolt		25.5077.300-10	
21	1	Anlaufscheibe Run-up disk		25.5077.300-11	
22	1	Kugel Ball	8mm III DIN 5401	320.850 113	
42	2	Sicherungsring Retaining ring	26x1,2 DIN 472-phos	320.390 275	
44	2	Radial-Rillenkugellager Radial grooved ball bearing	6000-2Z/P5 GPR J Fett 30% V 3872 grease 30% V 3872 -GRW-	320.384 978	
45a	1	Welle Shaft		25.5077.110-02	für Rolle links außen for roller outside left
45b	1	Welle Shaft		25.5077.111-01	
46	10	Tellerfeder	2LV 6443.002	320.882 720	
48	1	Scheibe Washer	8,4 DIN 433-St vzk	320.385 582	
49	1	Sechskantmutter Hex nut	B M8x0,75 DIN 439-6.8 vzk	320.881 144	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no



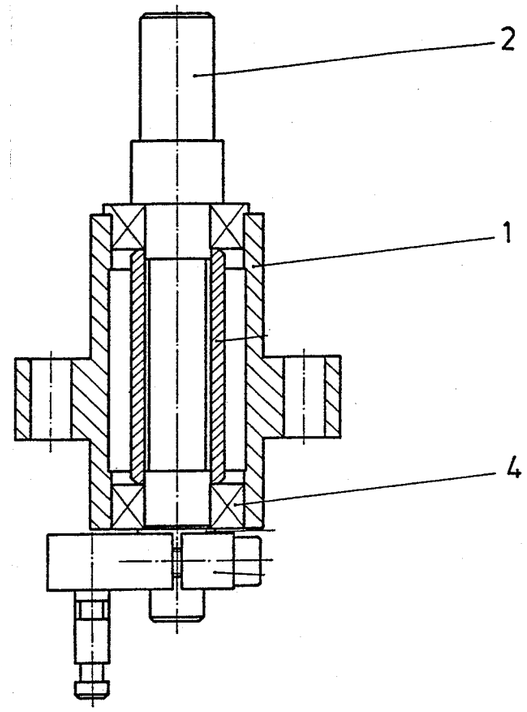
	Datum	Name	Benennung
Bearb.	15.8.77	Wohlert	**Bandabheber 1" / Tape lifter 1"**
Gepr.	16.8.	Fiehl	
Norm.	19.8.77	gehring	
	. .		
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr. 25.5077.226-00 GZ
Urspr.		Ers. f.	Ers. d.

Blatt Bl.



	Datum	Name	Benennung
Bearb.	12.8.77	Wohlert	**Bandabheber 2" / Tape lifter 2"**
Gepr.	16.8.	Fiehl	
Norm.	19.8.77	gehring	
	. .		
AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr 25.5077.222-00 GZ
Urspr.		Ers. f.	Ers. d.

Blatt Bl.



						Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 2:1	Halbzeug
						77 Datum	Name	Benennung
						Bearb. 1.3.	Hölzj	**Lager komplett / Bearing, complet**
						Gepr. 3.3.	Fiehl	
						Norm. 14.3.77	gehring	Erzeugnis-Nr.
						AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr. 25.5077.220-00 GZ
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.			Ers. f. / Ers. d.

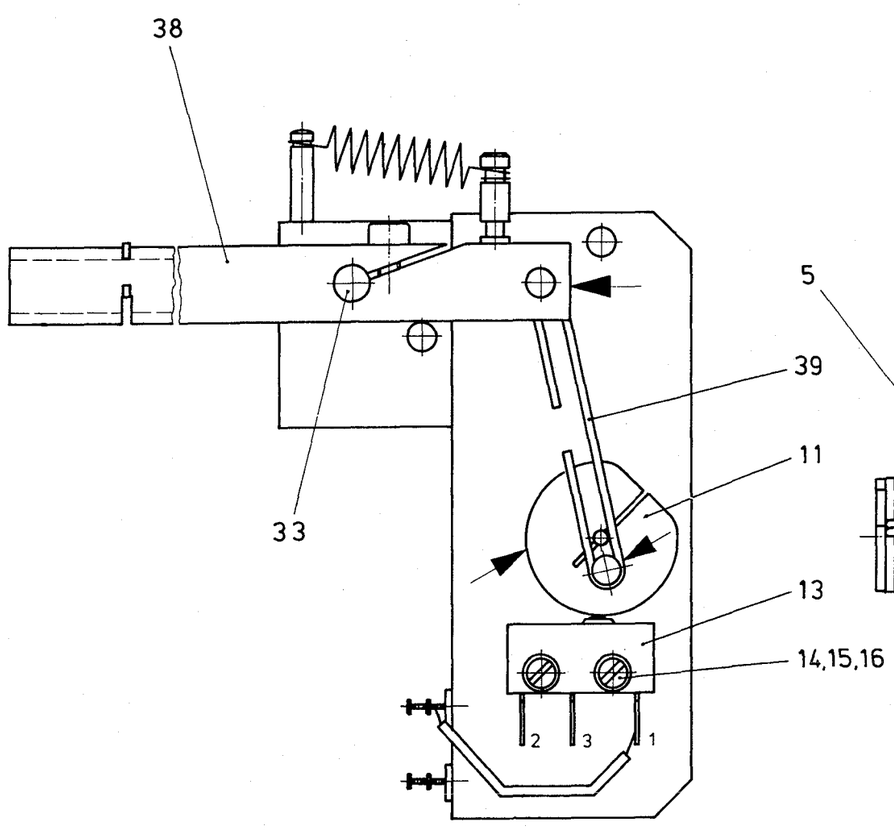
Blatt Bl.

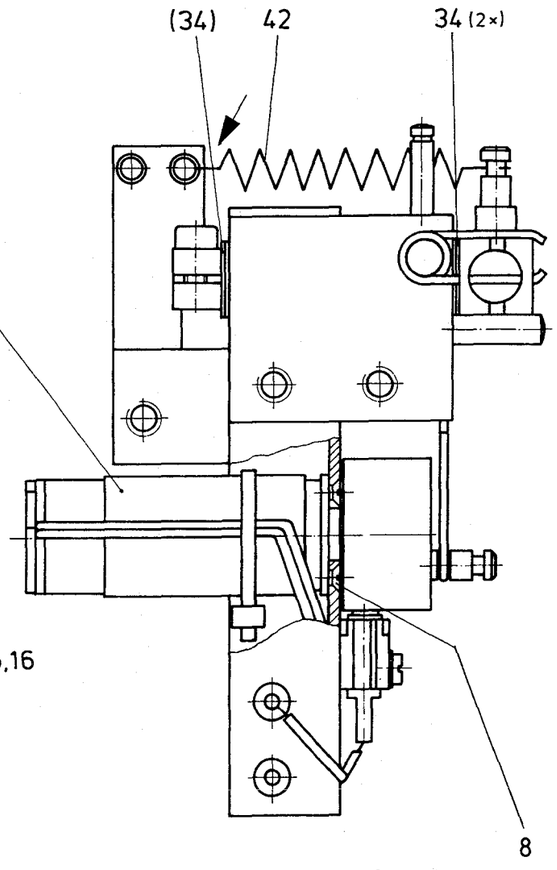
Gruppe 5 Bandabheber
Group 5 Tape lifter

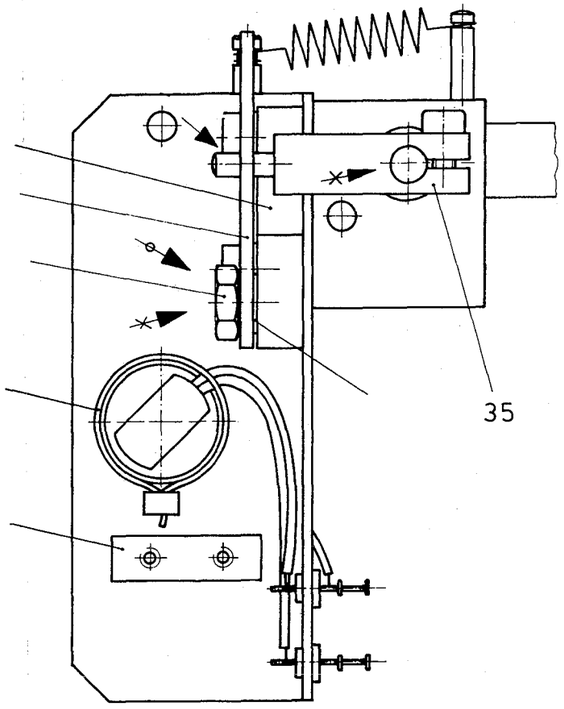
TELE-01150 / DRUCK 208

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
1	1	Lager Bearing		25.5077.221-00	mit eingeklebtem Kugellager oben with upper ball-bearing cemented
2	1	Achse Shaft		25.5077.220-02	
4	1	Radial-Rillenkugellager Radial grooved ball bearing	S 687/2 Z/P5 GPR 60% norm.Fett 30% V 3872 reg.grease 30% V 3872 -GRW-	320.384 631	
5	2	Führungsscheibe Guide disk		25.5077.222-01	
6a	2	Hülse Sleeve		25.5077.222-02	für 2"-Ausführung for 2" model
6b	2	Hülse Sleeve		25.5077.226-01	für 1"-Ausführung for 1" model
7a	1	Rolle, komplett, 2" Roller, complete, 2"		25.5077.223-00	für 2"-Ausführung for 2" model
7b	1	Rolle, komplett, 1" Roller, complete, 1"		25.5077.227-00	für 1"-Ausführung for 1" model
8	1	Deckscheibe Top plate		25.5002.100-18	
9	1	Linsensenkschraube Oval-head countersunk screw	M4x12 DIN 964-Ms vchr	320.394 705	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no







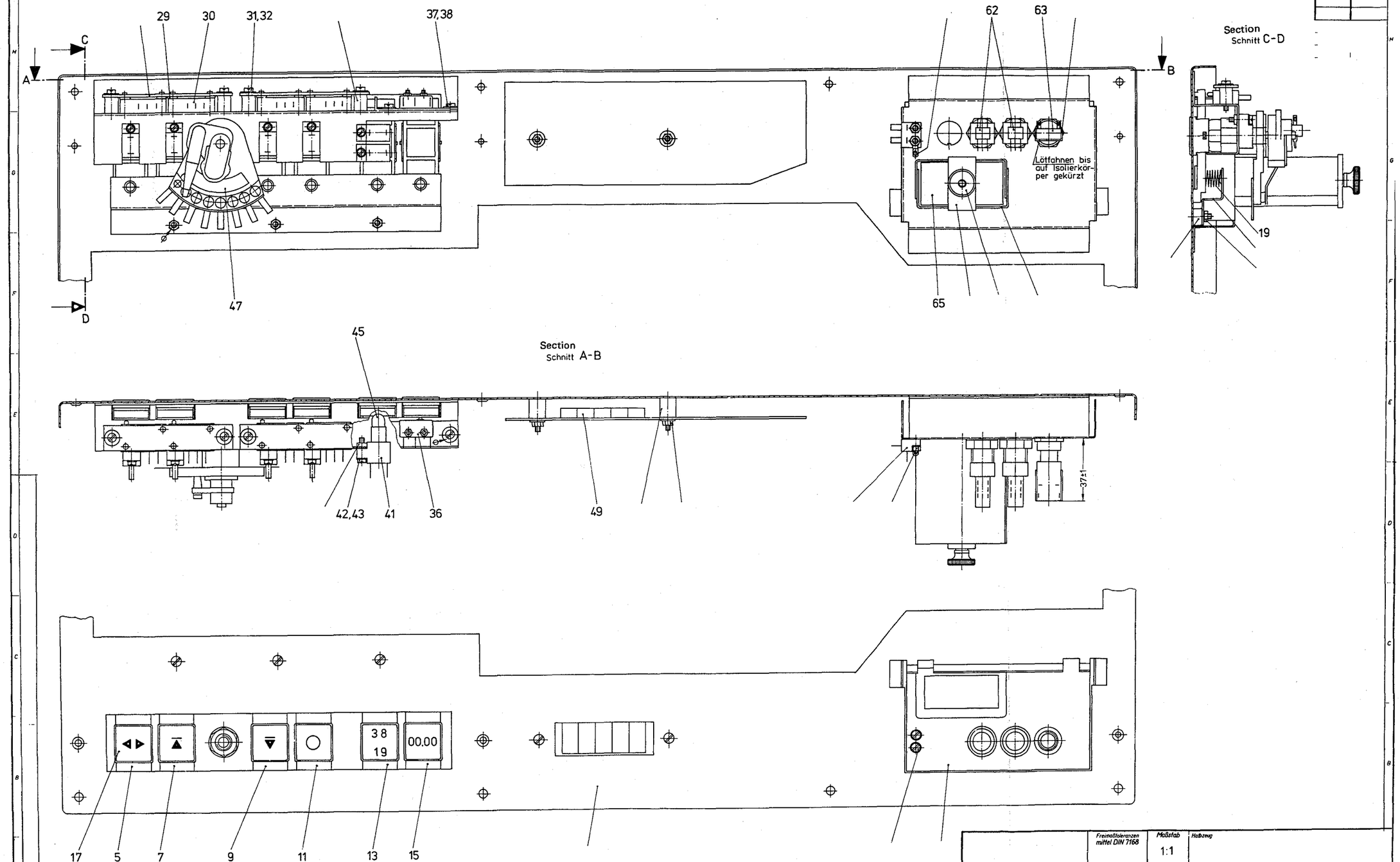
							Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168	Maßstab 2:1	Halbzeug
							77 Datum	Name	Benennung
							Bearb. 10.3.	Hahl	Schaltwerk/Shift drive
							Gepr. 15.3.		
							Norm. 24.3.77		Ident.-Nr.
b	000-24 AEM	28.7.76	Hpt.				AEG-TELEFUNKEN		Unterlagen-Nr. 25.5077.210-00 GZ
a	000-05 AEM	15.7.77	Hpt.						Blatt Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.			Urspr.		Ers. f. / Ers. d.

Gruppe 6 Schaltwerk
Group 6 Shift drive

TELE-01150 / DRUCK 210

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
5	1	Getriebemotor Gear motor	12000 U/Min, 262 : 1 12.000 RPM, gear 262 : 1 Type 250/055-05/3K, Faulhaber-Schönach	320.850 001	
8	2	Senkschraube Countersunk screw	M2x5 DIN 963-A2	320.850 045	
9	1	Kabelband Cable strap	A 2,4 x 102	320.389 793	
11	1	Schaltnocke Cam		25.5077.213-00	
13	1	Mikroschalter Microswitch	V4 T6, Burgess	320.382 684	
14	2	Federscheibe Spring washer	A2 DIN 137-phos	320.386 324	
15	2	Scheibe Washer	2,2 DIN 433-St vzk	320.385 559	
16	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M2x12 DIN 84-A2	320.390 545	
33	1	Nadelrolle Needle roller	A 5 x 49,8 G2, DIN 5402	320.850 150	
34	3	Justierscheibe Adjustment washer	5 x 10 x 0,01	58.9321.001-58	
35	1	Hebel Lever		25.5077.214-00	
38	1	Feder Spring		25.5077.212-02	
39	1	Haken Hook		25.5077.210-05	
42	1	Zugfeder Tension spring		25.5002.100-57	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no



Paßmaß	Abmaß

| | | |

Gruppe 7 Bedienpult am Laufwerk
Group 7 Control panel
on tape transport

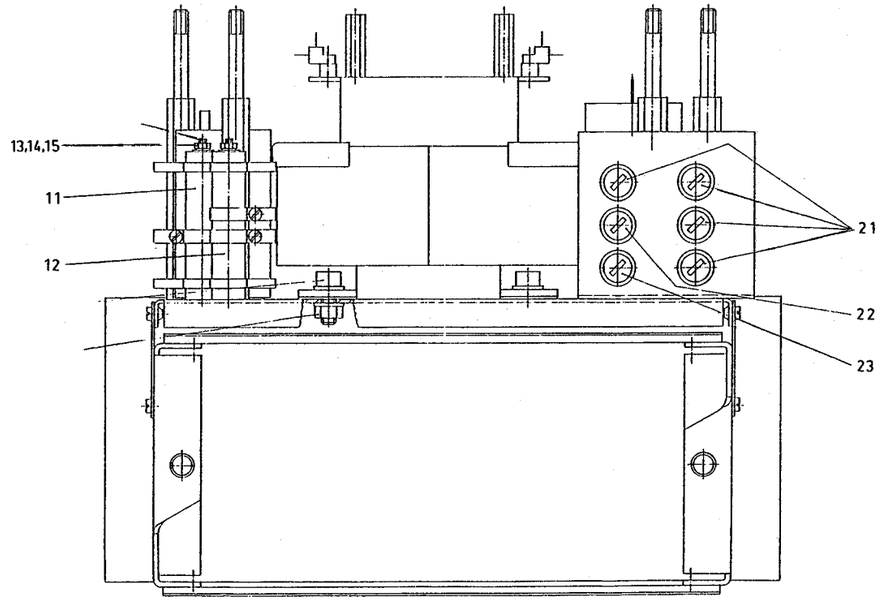
TELE-01150 / DRUCK 212

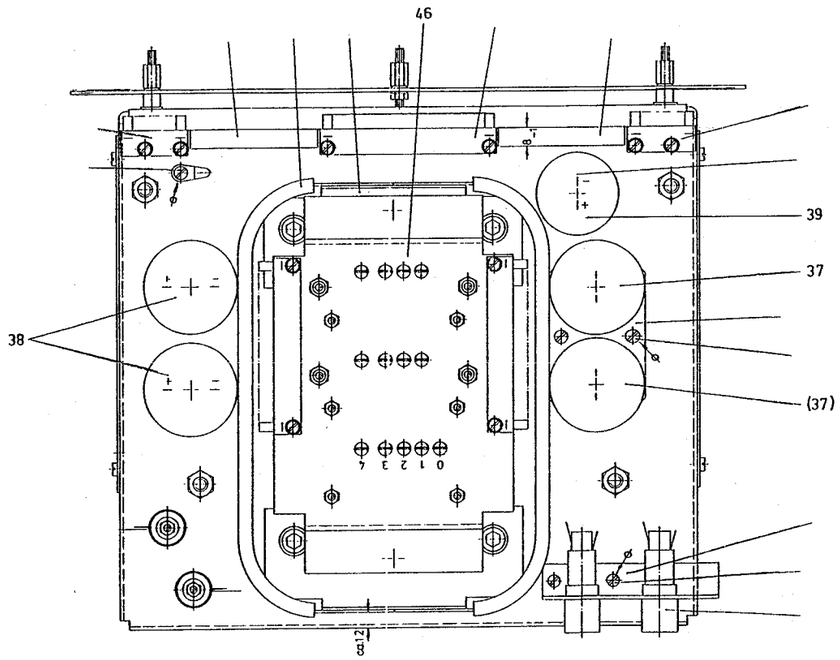
Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
5	1	Taste Pushbutton		25.5070.250-08	
7	1	Taste Pushbutton		25.5070.250-09	
9	1	Taste Pushbutton		25.5070.250-10	
11	1	Taste Pushbutton		25.5070.250-11	
13	1	Geschwind.-Anzeige Tape speed indicator		25.5070.254-00 25.5077.460-00 25.5075.105-01 25.5075.105-02	19/38 cm/s 38/76 cm/s 7.5/15 ips 15/30 ips
15	1	Taste Pushbutton		25.5070.250-13	
17	6	Kappe Cap	320.547 762	25.5070.250-06	
19	6	Druckfeder Compression spring		25.5070.250-01	
29	8	O-Ring O ring	2,90-178 70 NBR/769, Freudenberg	320.380 924	
30	4	C-Kleintaster Microswitch	3.12530-211, Rafi	320.381 691	
31	4	Zylinderschraube Cylinder head screw	M3x16 DIN 84-A2	320.390 555	
32	4	Scheibe Washer	B 3,2 DIN 9021-St vzk	320.390 077	
36	1	Mikroschalter Microswitch	V4 T6, Burgess	320.382 684	
36a	2	Senkschraube Countersunk screw	M2x12 DIN 963-A2	320.390 865	
36b	2	Federscheibe Spring washer	A2 DIN 137-phos	320.386 324	
36c	2	Sechskantmutter Hex nut	M2 DIN 934-A4	320.881 263	
37	2	Zylinderschraube Cylinder head screw	M3x6 DIN 84-A2	320.390 551	
38	2	Scheibe Washer	B 3,2 DIN 9021-St vzk	320.390 077	
41	6	Lampenfassung Lamp holder	220V 2LV 5881.009	320.880 293	
42	6	Zylinderschraube Cylinder head screw	M3x12 DIN 84-A2	320.390 554	
43	6	Federscheibe Spring washer	A3 DIN 137-phos	320.386 326	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

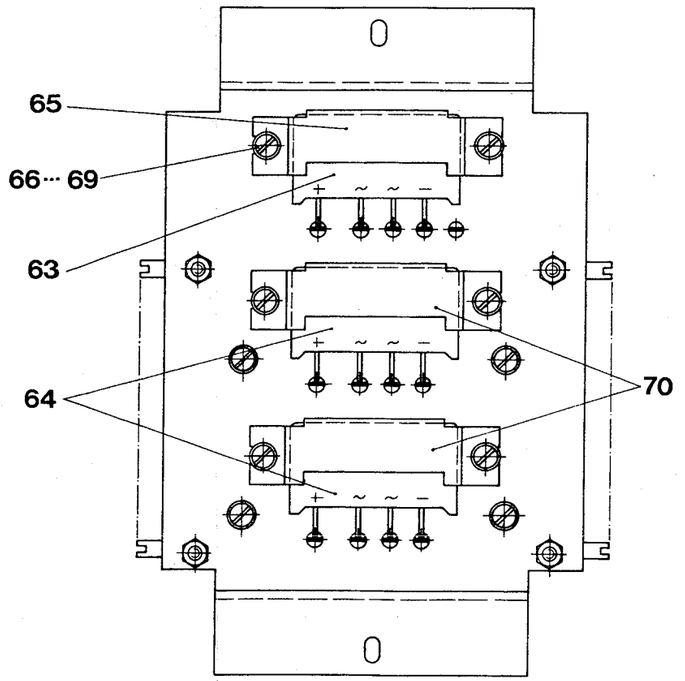
Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
45	6	Lampe 24V, 0,08A Lamp 24V, 0.08A	5LV 5811.001-71	320.880 292	
47	1	Drehschalter Rotary switch	320.540 720	25.5002.250-12	
49	1	Zählwerk-Baustein Counter pc board	BC-ZW 12	25.5069.251-00	
62	2	Tastenschalter Pushbutton switch	320.547 699	25.5070.250-04	
63	1	Netzschalter Power switch	320.547 700	25.5070.250-05	
65a	1	Betriebsstundenzähler Operating time meter	320.545 783	25.5002.250-27	50 Hz
65b	1	Betriebsstundenzähler Operating time meter	320.545 784	25.5002.250-28	60 Hz

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no





										Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168		Maßstab 1:1		Halbzeug
											Datum	Name		
										Bearb.	17 3 77	Wohlfahrt	Benennung	Netzteil / Power supply
										Gepr.	18 3	Kopf		
										Norm	25 3 77	gröning	Erzeugnis-Nr.	
										AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr.	25.5077.250-00 GZ
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.								Ers. f.	Ers. d.



										Freimaßtoleranzen mittel DIN 7168		Maßstab 1:1		Halbzeug
											Datum	Name		
										Bearb.	24.2.77	Wohlfahrt	Benennung	Gleichrichteraufbau Rectifier Assembly
										Gepr.	3 3 77	Kopf		
										Norm.	25 3 77	gröning	Ident.-Nr.	
a	000-11 AEH	29.9.77	Wohl.							AEG-TELEFUNKEN			Unterlagen-Nr.	25.5077.252-00 GZ
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm.	Urspr.								Ers. f.	Ers. d.

Gruppe 8 Netzteil für Laufwerk
Group 8 Power-pack
for tape transport

TELE-01150 / DRUCK 214

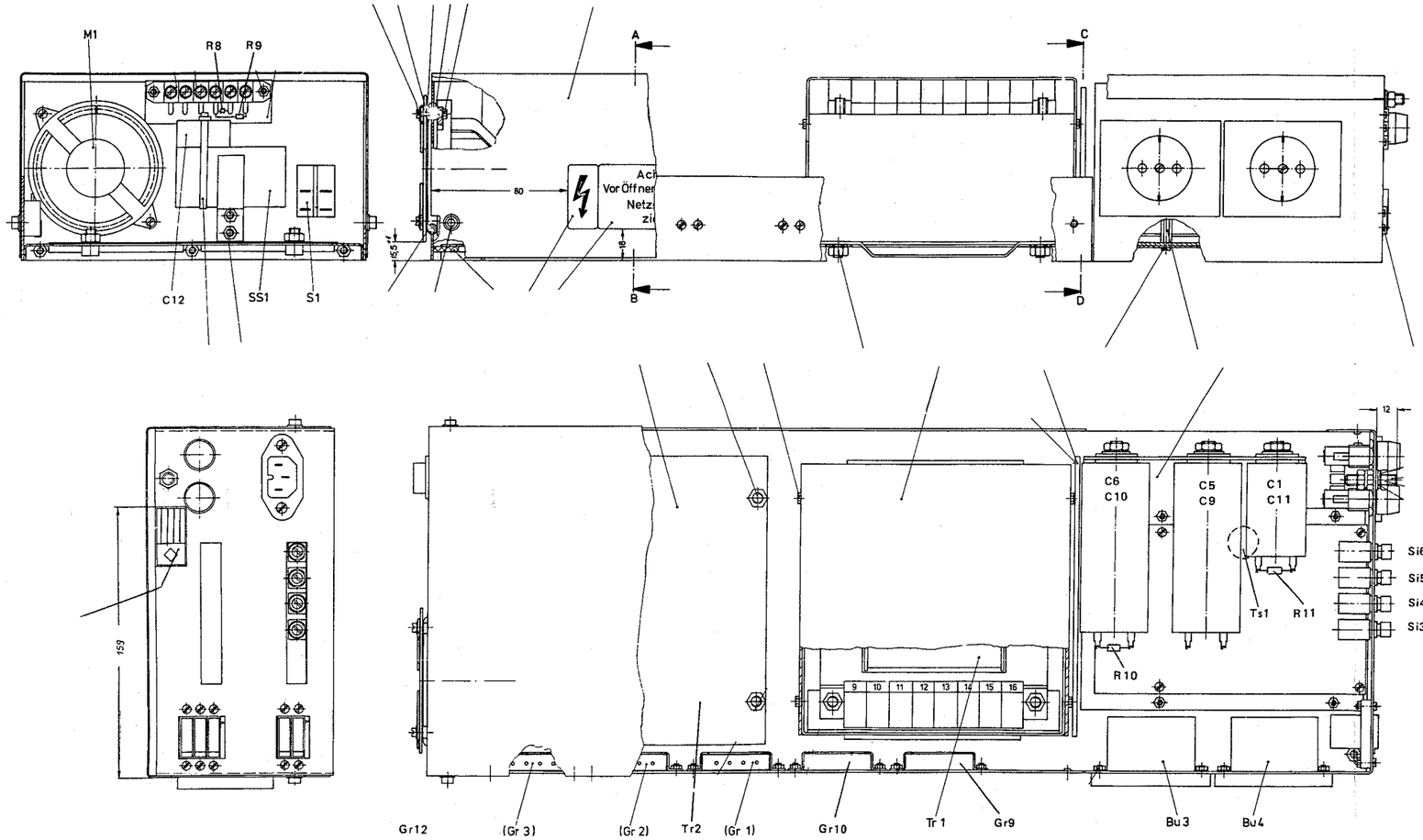
Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
11	1	Drahtwiderstand Wire. resistor	GWS 35, 15 Ohm ±10%, Elec.Bauelemente GmbH	320.850 423	R 1
12	1	Drahtwiderstand Wire resistor	620 Ohm ±10%, 30 W 2LV 5154.002	320.382 373	R 2
13	2	Scheibe Washer	B 3,2 DIN 9021-St vzk	320.390 077	
14	2	Federscheibe Spring washer	A3 DIN 137-phos	320.386 326	
15	2	Sechskantmutter Hex nut	M3 DIN 934-A4	320.390 764	
21	4	G-Schmelzeinsatz Cartridge fuse link	T 1 B DIN 41571	320.393 190	Si3, Si6, Si7, Si8
22a	1	G-Schmelzeinsatz Cartridge fuse link	T 2 D DIN 41571	320.393 193	Si1,Si2 - 220 V und Si4 Si1,Si2 - 220 V and Si4
22b	1	G-Schmelzeinsatz Cartridge fuse link	T 4 D DIN 41571		Si1,Si2 - 110 Volt
23	1	G-Schmelzeinsatz Cartridge fuse link	T 6,3 D DIN 41571	320.393 196	Si5
37a	2	Motor-Kondensator Motor capacitor	40x80 MFB MP7/402 7 uF, 400 V, Hydra	320.382 415	C4, C5 - 50 Hz
37b	2	MKV-Wechselspannungs- Kondensator Capacitor, a.c., metallized paper	6 uF ± 10%, 400 Vac B 25833-A 4605 K, Siemens	320.819 484	C4, C5 - 60 Hz
38	2	Alu-Elektrolyt-Kondensator Al electrolyte capacitor	40x70 EGZ 10 000/40, Telefunken	320.382 442	C1, C2
39	1	Alu-Elektrolyt-Kondensator Al electrolyte capacitor	35x60 EGZ 10 000/25 Telefunken	320.382 443	C3
46	1	Netztransformator Power transformer		25.5077.275-00	
63	1	Si-Brückengleichrichter Si bridge rectifier	B40C 5000/3300 Si, 40V- 5A AEG	399.515 732	Gr1
64	2	Si Brückengleichrichter Si bridge rectifier	B40C 3700/2200 Si, 40V- 3.2A AEG	399.564 970	Gr2, Gr3
65	1	Befestigungsklammer Bracket		320.398 552	
66	6	Zylinderschraube Cylinder head screw	M3x8 DIN 84-A2	320.390 552	
67	6	Scheibe Washer	A 3,2 DIN 125-St vzk	320.385 531	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

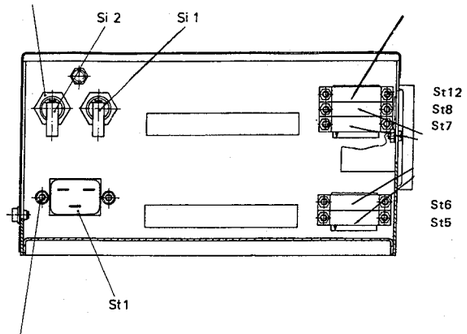
Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
68	6	Federscheibe Spring washer	A3 DIN 137-phos	320.386 326	
69	6	Sechskantmutter Hex nut	M3 DIN 934-A4	320.390 764	
70	2	Befestigungsklammer Bracket	705 241.2	320.850 359	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Section
Schnitt A-B



Section
Schnitt C-D



Gruppe 9 Netzteil für Verstärker
Group 9 Power-pack
for amplifier section

TELE-01150 / DRUCK 216

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
Bu3, Bu4		Steckdose Socket	2-pol. + E 250V 10/16A Type 10MS2RUZS No.4115, Berker	320.384 548	
C1		Al-Elektrolyt-Kondensator Al electrolytic capacitor	4700 µF +50%-10% 40V Type EGZ 4700/40 J, AEG-Telefunken	320.850 151	
C5, C6		Al-Elektrolyt-Kondensator Al electrolytic capacitor	10 000 µF +50%-10% 63V Type EGZ 10000/63 J, AEG-Telefunken	320.382 696	
C9		Al-Elektrolyt-Kondensator Al electrolytic capacitor	wie C5, C6 same as C5, C6	320.382 696	
C10		Al-Elektrolyt-Kondensator Al electrolytic capacitor	wie C5, C6 same as C5, C6	320.382 696	Netzmodul 17-32 Power module 17-32
C10, C11		Al-Elektrolyt-Kondensator Al electrolytic capacitor	22 000 µF +50%-10% 25V Type EGZ 22000/25 J, AEG-Telefunken	320.384 806	Netzmodul Telcom 1-24 Power module telcom 1-24
C12		Motorkondensator Motor capacitor	5,6 µF 63V No. 4825 653 501, Papst	320.850 116	
Gr1, Gr2, Gr3, Gr9, Gr10		Brückengleichrichter Bridge rectifier	B 40 C 5000/3300 SI, AEG-Telefunken	399.515 732	
Gr12		Brückengleichrichter Bridge rectifier	26 MB 5, International Rectifier	399.564 567	
M1		Axiallüfter Axial fan	24V 2,2W 35M3/H 1750U/min 1750 rpm, Type 900, No. 923 2514 001, Papst	320.850 100	
R8		Widerstand Resistor	1M-5-0,8-0414 DIN 44052 1 MΩ ± 5%	320.391 581	
R9		Widerstand Resistor	10M-5-0,8-0933 DIN 44052 10 MΩ ± 5%	320.887 632	
R10, R11		Massewiderstand Composition resistor	RC 32 GF 152 J MIL-R-11/6 1,5 kΩ ± 5% 1 W	320.880 087	
S1		Wippschalter Tumbler switch	2-pol. 250V 16A sw/black No. 1605.0105, Marquardt	320.850 858	
Si1, Si2		G-Schmelzeinsatz Cartridge fuse link	T 6,3 D DIN 41 571	320.393 196	für 220V Netzspannung for 220 mains
Si1, Si2		G-Schmelzeinsatz Cartridge fuse link	10A 250V mittelträge medium slow No. 19181, Wickmann	320.384 191	für 110V Netzspannung for 110V mains
Si3, Si4, Si5		G-Schmelzeinsatz Cartridge fuse link	M 6,3 C DIN 41 571	320.393 213	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
Si6		G-Schmelzeinsatz Cartridge fuse link	M 2,5 E DIN 41 571	320.393 211	
Si7		G-Schmelzeinsatz Cartridge fuse link	M 6,3 C DIN 41 571	320.393 213	1-32 Spur 1-32 tracks
Si7		G-Schmelzeinsatz Cartridge fuse link	10A 250V mittelträge medium slow No. 19181, Wickmann	320.384 191	1-24 Spur Telcom 1-24 track telcom
Si8, Si9		G-Schmelzeinsatz Cartridge fuse link	M 6,3 C DIN 41 571	320.393 213	
Si10		G-Schmelzeinsatz Cartridge fuse link	10A 250V mittelträge medium slow No. 19181, Wickmann	320.384 191	
SS1		Breitband-Entstörer Wide-band suppressor	0,1 uF + 2x2500 pf 2x4 mH 6A 2LV 5282.004	320.384 552	
St1		Einbau-Warmgerätestecker Recessed appliance plug	3-pol. 10A 250V sw/black Type 161-5, Heil	320.850 857	
St5, St6, St7, St8		Steckergehäuse Connector casing	3-pol.No 1-480251-0 Nylon weiß/white -AMP-	320.384 855	
St12		Steckergehäuse Connector casing	3-pol.No.1-480251-2 Nylon orange -AMP-	320.384 854	
Tr1, Tr2		Netztransformator Power transformer		25.5200.186-00	
Ts1		Transistor	MJ 3000 npn, Motorola	399.511 883	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
1		Wiedergabeverstärker-Steckeinheit Replay amplifier pcb	BC-WV 1	25.5069.030-00	
1a		Brückenbuchse für BC-WV 1 Jumper for the BC-WV 1		25.5200.964-00	bei 19/38 Ausf. ohne Entzerrungsumschaltung applicable for the 19/38 cm/s version without switchable equalization
2		WV-Baustein NAB-CCIR Play amp sub-unit NAB-CCIR	BC-WNC 11	25.5069.039-00	
3		WV-Baustein NAB-CCIR 38/76 cm/s Play amp sub-unit NAB-CCIR 15/30 ips	BC-WNC 21	25.5069.040-00	
4		Aufnahmeverstärker-Steckeinheit Record amplifier pcb	BC-AV 1	25.5069.050-00	
5		AV-Baustein NAB-CCIR 38/76 cm/s Record amp sub-unit NAB-CCIR 15/30 ips	BC-ANC 2	25.5069.058-00	
6		AV-Baustein NAB-CCIR 19/38 cm/s mit Test Record amp sub-unit 7.5/15 ips with test	BC-ANC 3	25.5069.061-00	
7		Mehrspur-Anschlußplatte Multitrack motherboard	BC-AM 1	25.5200.800-00	
8a		Kompandersteuer-Baugruppe Compander control module	BC-KS 1	25.5200.801-00	
8b		Kompandersteuer-Baurguppe Compander control module	BC-KS3	25.5200.803-00	
9		Rampenverteiler-Steckeinheit Ramp distributor pcb	BC-RV 1	25.5200.805-00	
10		Rampenverteiler-Steckeinheit Ramp distributor pcb	BC-RV 2	25.5200.806-00	
11		Rampensteuer-Steckeinheit Ramp control pcb	BC-RS 1	25.5200.810-00	
12		Taktverstärker-Steckeinheit Sync preamplifier pcb	BC-TV 1	25.5200.815-00	
13		Taktendverstärker-Steckeinheit Sync output amplifier pcb	BC-TE 1	25.5200.820-00	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
14		Stabi-Steckeinheit Stabilizer pcb	BC-ST1	25.5200.825-00	
15		Stabi-Steuer-Steckeinheit Stabilizer control pcb	BC-SS1	25.5200.830-00	
16		Stabi-Steuer-Steckeinheit Stabilizer control pcb	BC-SS11	25.5200.832-00	Teil von Pos. 15 Part of item 15
17		Stabi-Steuer-Baugruppe Stabilizer control module	BC-SS12	25.5200.833-00	Teil von Pos. 15 Part of item 15
18a		Löschverstärker- Erase amplifier pcb	BC-LV1	25.5200.834-00	
18b		Löschendstufen- Steckeinheit Erase output amplifier pcb	BC-LE1	25.5200.835	
19		Abstimm-Baugruppe Tuning module	BC-LE11	25.5200.836-00	Teil von Pos. 18b Part of item 18b
20		Meßverstärker- Steckeinheit Measuring amplifier pcb	BC-MV1	25.5200.840-00	
-		Meßadapter für Verstärker Measuring adapter for the amplifier section	BC-TA 2	25.5069.199-00	
-		Meßadapter Measuring adapter	BC-TA 3	320.850 864	zum Testen von/ for the testing of BC-SS, BC-RS
-		Kurzschlußsteckbuchse	65 474-001, Berg	320.383 133	überbrückt zwei benachbarte Stifte shorts two neighbouring pins

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
3	2	Polklemme Clamp terminal	2LV 4531.043 sw/black	320.392 680	Geh., 0V Frame, 0V
11	1	Lasche Link		58.2001.500-24	Gehäuse an 0V Frame to 0V
St11		Messerleiste Male connector	30-pol. 2LV 4561.003	320.388 925	Eingänge, 1x je 8 Spuren Inputs, 1 for every 8 tracks
Bu12		Federleiste Female connector	30-pol. 2LV 4552.003	320.388 931	Ausgänge, 1x je 8 Spuren Outputs, 1 for every 8 tracks
Bu13		Federleiste Female connector	30-pol. 2LV 4552.003	320.388 931	Takt-Ausgänge, 1 x je 8 Spuren Sync outputs, 1 for every 8 tracks
Bu14		Federleiste Female connector	39-pol. 2LV 4552.003	320.388 932	Compander-Steuerung. 1 x je 8 Spuren Compander control socket, 1 for every 8 tracks
Bu15	1	Federleiste Female connector	25-pol. No 609-25 S, Ansley	320.850 065	Fernbedienungsbuchse FU Remote control socket FU
Bu30		Federleiste Female connector	25-pol. No 609-25 S, Ansley	320.850 065	Spurwahl-fern-Buchse SW, 1x je 8 Spuren Remote track selection socket SW, 1 for every 8 tracks
Bu65		Gegenstecker (ohne Kontakte) Counter plug (without contacts)	60-pol., SA, N32 4152	320.850 554	Zeitcode Time code

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
J1-8	8	Anzeige-Instrument Measuring instrument	EB 60-KM103 VU-Meter Weigand-Erlangen	25.5200.178-03LV	
La1-8	8	Soffittenlampe Tubular lamp	12V/3W No 6428, Osram	320.384 348	Instrumentenbeleuchtung Instrument lighting
17	1	Spurwahl-Baugruppe Prack select pcb	BC-SW21	25.5200.849-00	
17a	1	Entstör-Baugruppe Anti-interference pcb	BC-SW3	25.5200.861-00	Teil von Pos. 17 Part of item 17
17b	1	Stiftstecker 26-pol Pin plug	No 3328-0001	320.850 574	St. 23 Bei Austausch BC-SW2 gegen BC-SW21 Exchanging BC-SW2 for BC-SW21
22	8	Taste, gelb Pushbutton, yellow	No 5.04927.111/14/02, Rafi	320.384 831	SYNC
23	8	Taste, rot Pushbutton, red	No 5.04927.111/13/02, Rafi	320.383 855	READY
La1-16	16	Lampe Lamp	28V/25mA No 1.90180.362, Rafi	320.850 196	SYNC, READY
S1-16	16	Einbau-Leuchtschalter Illuminated switch	RC 72M No 3.16960.101, Rafi	320.383 351	SYNC, READY
17	1	Einbaufassung Lampholder	No 1.72601.002, Rafi	320.384 837	EDIT
18	1	Steckblende Cap	No 5.04927.051/10/02, Rafi	320.384 838	EDIT
20	6	Taste, weiß Pushbutton, white	No 5.09427.111/10/02, Rafi	320.383 712	Funktionsschalter Function switches
21	1	Taste, rot Pushbutton, red	No 5.04927.111/13/02, Rafi	320.383 855	Hauptschalter READY READY master switch
La1-8	8	Lampe Lamp	28V/25mA No 1.90180.362,Rafi	320.850 196	Funktionstasten und Anzeige EDIT Function pushbuttons and EDIT indication
S1-7	7	Einbau-Leuchtschalter Illuminated switch	RC 72M No 3.16960.101, Rafi	320.383 351	Funktionsschalter Function switches
Ts1	1	Transistor	MJ 3000, Motorola	399.511 883	auf Funktionsschalter-Baugruppe BC-FU11 on Function switch pcb BC-FU11

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
1		Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit Remote control adapter plug-in unit	BC-FA 1	25.5069.260-00	zum Anschluß von/ to connect FS 15A/AL 15A
2		Fernsteuer-Adapter-Steckeinheit (einschließl. Gegenstecker) Remote control adapter plug-in unit (incl. matching connector)	BC-FA 3	25.5069.300-00	für Regler-Start/Stop for attenuator-controlled start-stop
3		Nachsteuer-Adapter-Steckeinheit Synchronization adapter plug-in unit	BC-NA 1	25.5069.270-00	zum Anschluß von NS 15A oder TN 15A to connect NS 15A or TN 15A
4		Geschwindigkeitssteller-Adapter-Steckeinheit Vari-speed adapter plug-in unit	BC-NA 2	25.5069.290-00	zum Anschluß von SZ 15A to connect SZ 15A
5		Linienlampe Linear lamp	60W/220V 60W/125V	320.850 528 320.851 020	für Ablage for shelf

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
1		Fernsteuer-Baugruppe Remote control pc board	BC-FB1	25.5073.455-00	
La1-6	6	Lampe Lamp	No 1.90180.362, Rafi 24V; 25mA	320.850 196	
La7	1	Signalleuchte Pilot light	No 69508.017/13, Rafi 24V; 0,45 W	320.383 363	
La8	1	Signalleuchte Pilot light	No 69508.017/16, Rafi 24V; 0,45 W	320.383 365	
La9	1	Signalleuchte Pilot light	No 69508.017/15, Rafi 24V; 0,45 W	320.383 364	
S1-5	5	Einbau-Leuchttaster Illuminated pushbutton	1-pol. No 3.16960.001 RC 72 M, Rafi	320.383 350	
S6	1	Einbau-Leuchtschalter Illuminated switch	2-pol. No 3.16960.101 RC 72 M, Rafi	320.383 351	PARALLEL
S7-8	2	Schalter Switch	No 7101-J60-ZGE-2 Tekelec	320.382 953	
St11	1	Steckerleiste Multi-point plug	Type 2700 000 Amphenol-Tuchel	320.382 963	
Bu1	1	Pfostenverbinder Post connector	Type 3399-0000 - 26-pol. 3M Scotchflex	320.381 317	
2.1	1	Taste Key	No 5.04927.111/13/02 Rafi	320.383 855	RECORD
2.2	5	Taste Key	No 5.04927.111/10/02 Rafi	320.383 712	
31	1	Buchsenleiste Multi-point socket	No 2701, 23-pol. Tuchel	320.382 962	für das Verbindungskabel for the connecting cable
32	1	Steckerleiste Multi-point plug	37 - 2LV 4561.004 DC 37P, Cannon, 37-pol.	320.383 341	
33	2	Verriegelungshebel Locking lever	No 09670 009 907 Harting	320.383 342	
34	2	Rohrniet Tubular rivet	A 3 x 0,3 x 4 DIN 7340-Ms	320.397 969	
35	1	Griffkappe Grip cover	No 09670 370 505 Harting	320.383 343	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Zusatzgeräte
Auxiliary units

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
Bu5	1	Pfostenverbinder Post connector	Type 3399-3000 - 26-pol. 3M Scotchflex	320.382 404	
St12	1	Steckerleiste Multi-point plug	Type 2700 000 Amphenol-Tuchel	320.302 963	
3		Eingabetastatur-Baugruppe Input keyboard pc board	BC-ET11	25.5071.416-00	mit den Bauteilen/ with the components R1...S20
R1	1	Kohleschichtwiderstand Carbon film resistor	100-5-0,6-0207 DIN 44 052	320.391 135	
S1, S3	2	Taster Key		25.5071.416-27	Pfeil Arrow
S2	1	Taster Key		25.5071.416-28	$\overline{c}$
S4	1	Taster Key		25.5071.416-29	$\underline{c}$
S5	1	Taster Key		25.5071.416-17	7
S6	1	Taster Key		25.5071.416-18	8
S7	1	Taster Key		25.5071.416-19	9
S8	1	Taster Key		25.5071.416-23	U
S9	1	Taster Key		25.5071.416-14	4
S10	1	Taster Key		25.5071.416-15	5
S11	1	Taster Key		25.5071.416-16	6
S12	1	Taster Key		25.5071.416-22	POS
S13	1	Taster Key		25.5071.416-11	1
S14	1	Taster Key		25.5071.416-12	2
S15	1	Taster Key		25.5071.416-13	3
S16	1	Taster Key		25.5071.416-24	CM
S17	1	Taster Key		25.5071.416-20	0

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Zusatzgeräte
Auxiliary units

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
S18	1	Taster Key		25.5071.416-21	(-)
S19	1	Taster Key		25.5071.416-26	LOC
S20	1	Taster Key		25.5071.416-25	REP
8	2	Stiftleiste Pin strip	No 75160-108, Berg	320.383 368	
9	1	Fernbedientasten-Baugruppe RC keys pc board	BC-FT11	25.5071.411-00	mit folgenden Bauteilen bis S6 with the following components up to S6
-9	1	Taste Key	No 5.04927.111/13/02 Rafi	320.383 855	RECORD
-10	5	Taste Key	No 5.04927.111, Rafi	320.383 712	
La1-6	6	Lampe Lamp	No 1.90180.362 28V/0.025A, Rafi	320.850 196	
S1-5	5	Einbau-Leuchttaster Illuminated pushbutton	No 3.16960.001 RC 72 M, Rafi	320.383 350	
S6	1	Einbau-Leuchtschalter Illuminated switch	No 3.16960.101 RC 72 M, Rafi	320.383 351	PARALLEL
12	1	Zusatzschaltung-Baugruppe Supplement circuit pc board	BC-ZS1	25.5071.402-00	
13		Ein/Ausgabe-Baugruppe Input/output pc board	BC-EA11	25.5071.406-00	
14		Rechenwerk-Baugruppe Arithmetic unit pc board	BR-RW11	25.5071.401-00	
31	1	Buchsenleiste Multi-point socket	No 2701, 23-pol. Tuchel	320.382 962	
32	1	Steckerleiste Multi-point plug	37 - 2LV 4561.004 DC 37P, Cannon, 37-pol.	320.383 341	
33	2	Verriegelungshebel Locking lever	No 09670 009 907 Harting	320.383 342	für das Verbindungskabel for the connecting cable
34	2	Rohrniet Tubular rivet	A 3 x 0,3 x 4 DIN 7340-Ms	320.397 969	
35	1	Leitungsstecker Cable plug	8-pol. 2LV 4561.002 No C42334-A100-A5, Siemens	320.817 014	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Zusatzgeräte
Auxiliary units

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
41		Netzteil Power pack	NT 15A	25.5072.000-00	enthält die folgenden Positionen comprises the following items
41.1		Netzteil-Baugruppe Power pack pc board	BC-NT1	25.5072.420-00	
Bu121		Federleiste Multi-point plug	8-pol. 2LV 4552.003	320.388 927	
S1		Wippschalter Toggle switch	2-pol. N32.4021 sw/rt	320.819 650	
S2		Spannungswähler Voltage selector	No SWP 033.1000 Schurter	320.384 121	
Si1-3		G-Schmelzeinsatz Cartridge fuse link	T 0,125 B DIN 41 571	320.393 181	220/240 V
		G-Schmelzeinsatz Cartridge fuse link	T 0,25 B DIN 41 571	320.393 184	110/120 V
St122		Apparatestecker mit eingebauten Sicherungen Appliance plug with fuses incorporated	No COM 040.500 sw Schurter	320.384 120	Si1 / Si2

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no

Pos. Item	Stck. Qty	Benennung Designation	Bezeichnung Description	Sach-Nr Reference no.	Bemerkungen Remarks
1		Geschwindigkeitssteller-Baugruppe Speed control pc board	BC-NB2	25.5074.450-00	
2		Anzeige-Baugruppe Display pc board	BC-NB21	25.5074.451-00	
La1		Signalleuchte Pilot light	No 1.69508.017/13 Rafi	320.383 363	rot/red
La2		Signalleuchte Pilot light	No 1.69508.017/15 Rafi	320.383 364	grün/green
R39		Potentiometer	No 3543 S-1-102 Bourns	320.383 887	
S1		Schalter Switch	Typ 7101 J60 ZGE 2 Tekelec	320.382 953	
St61		Steckerleiste Multi-point plug	Typ 2700 000 Amphenol-Tuchel	320.382 963	
Bu1		Pfostenverbinder Post connector	Typ 3399-3000, 26-pol. 3M Scotchflex	320.382 404	
31	1	Buchsenleiste Multi-point socket	No 2701, 23-pol. Tuchel	320.382 962	für das Verbindungskabel for the connecting cable
32	1	Steckerleiste Multi-point plug	37 - 2LV 4561.004 DC 37 P, Cannon, 37-pol.	320.383 341	
33	2	Verriegelungshebel Locking lever	No 09670 009 907 Harting	320.383 342	
34	2	Rohrniet Tubular rivet	A 3 x 0,3 x 4 DIN 7340-Ms	320.397 969	
35	1	Griffkappe Grip cover	No 09670 370 505 Harting	320.383 343	

Bitte Sach-Nr angeben
Please state Reference no